المراجعة رقم (1)

الترم الاول





الوحدة الأولى

الدرس الأول : - حاصل الضرب الديكارتي لمجموعتين :

[١] أوجد قيمة س ، ص أ، (م، ب) في كل من الحالات التالية : -

[١] (س ، ٢)= (٣ ، ص)

[٢] (٢س^{٢} + ١ ، ٣)= (٩ ، ص^{٢} – ١)

[٣] (م^{٣} ،٤)= (٢٧ ، ب^{٢})

[٤] (٢س + ١ ، ٣ص + ٢) = (س – ٢ ، ص)

[٥] (م، ٢ب + ١)= (٥ م + ٢ ، ب)

[٦] (س + ٣ ، ٨)= (٥ ، ٢ص – ٤)

[٧] (٣س + ١ ، ٢ – ٥ ص)= (٢ ، ٤)

[٨] (س^{٣} – ٢ ، ص^{٢}+٣)= (٦٢ ، ٢٨)

[٩] (٢م+ ١ ، ٨)= (٩ ، ب^{٣})

[١٠] (ب^{٢} – ١ ، ١ - م)= (٣ ، ٣)

---

[٢] اختر الإجابه الصحيحة من بين الأقواس : -

١- النقطة (٢ ، ١) ∋ .... [ع^{٢} ، س^{٢} ، ص^{٢} ، ط^{٢}]

٢- إذا كانت (٣س + ص ، ٨) = (٢٧ ، ٢ ص) فإن(س ، ص) = ... [(٣،٠)،(٠،٣)،(٢٧،٨)،(٨،٠)]

٣- إذا كانت (٣ ، ٨) ∋ {٣ ، ٤} × {٢ ، ص} فإن ص = ... [٢ ، ٣، ٨، ٤]

٤- إذا كانت:ر(ص)=٣ ، ر (ص × س) =١٢ فإن ر (س)=......[٥،٤،٣،٢]

٥- النقطة (س - ١ ،٥) تقع علي محور الصادات عندما س = ... [٠ ، ١، ٣،٢]

٦- النقطة (س – ٤ ، ٢ - س) تقع في الربع الثالث عندما س = ... [٢، ٣، ٥،٤]

[٣] أكمل العبارات التالية : -

١) إذا كان = {(٢،ب) ،(٣، جـ)،(٤ ، د)،(٥ ، ٥)} فإن سـ = ... ، صـ =.....

٢) إذا كانت ن(صـ)= ٣ فإن ن($صـ^{٢}$)= ....

٣) إذا كانت ($س^{٣}$،٢)= (٨ ، ٢ص-٦) فإن ٢ س + ص = ...

٤) النقطة (س – ٢ ، ٣) تقع علي محور الصادات عندما س = ...

٥) النقطة (٢ ، ٢ ص - ٤) لا تقع علي محور السينات عندما ص ≠ ....

---

[٤] إذا كانت النقطة ل(س - ٣ ، ١ - ص) ∈ $ع^{٢}$ فإن

١) النقطة ل تقع علي محور السينات عند ....

٢) النقطة ل تقع علي محور الصادات عند ....

٣) النقطة ل تقع في الربع الأول عند ....

٤) النقطة ل تقع في الربع الثاني عند ....

٥) النقطة ل تقع في الربع الثالث عند ....

٦) النقطة ل تقع في الربع الرابع عند ....

٧) لا تقع علي محور السينات عند ....

٨) لا تقع علي محور الصادات عند ....

٩) لا تقع في الربع الأول عند ....

١٠) لا تقع في الربع الثالث عند ....

---

[٥] إذا كانت سـ = {١ ، ٢ ، ٣} ، صـ = {٢ ، ٥، ـ ٢ }

أوجد :- [١] سـ × صـ   [٢] صـ × سـ   [٣] $سـ^{٢}$ [٤] $صـ^{٢}$

ثم مثلهم بمخططين أحدهما سهمي والأخر بياني

[٦] مثل النقط التالية علي الشبكة البيانية ح × ح

(٢ ، ٥)، (٣ ، -٢)،(-١ ، ٤)،(-٢ ، -٣)،(٥ ، - ٨)،(٣ ، -٢)

ثم حدد الربع الذي تقع فيه كل نقطة

[٧] إذا كانت سـ ={٢ ، ١ ،٣} ، صـ = {٨ ، ٤} ، ع = { ٥،٤،٣} أوجد

[١] سـ × صـ ومثله بمخطط سهمي   [٤] صـ × (سـ ∪ ع)

[٢] صـ × سـ ومثله بمخطط بياني   [٥] (صـ ∪ صـ) × (صـ - ع)

[٣]سـ × (صـ ∩ ع)   [٦] (صـ - سـ) × (سـ - ع)

[٨] إذا كانت سـ = {٢ ، ٣ ، ٨} أوجد سـ × سـ ومثله بمخطط سهمي .

[٩] إذا كانت صـ = {٥ ، ٣ ، ٤ ، ٢} أوجد صـ × صـ ومثله بمخطط بياني

الدرس الثانى : العلاقات

[١] إذا كانت سـ = {٠ ، ١ ، ٢، ٣، ٤ ، ٥، ٦} وكانت ع علاقة سـ حيث ﺃ ع ب تعنى

ﺃ+ ب = ٥ لكل : ﺃ ∈ سـ ، ب ∈ سـ أكتب بيان ع ومثلها بمخطط سهمي

[٢] إذا كانت سـ ={ ٢ ، ٤ ، ٥ ، ٧ } ، صـ = { ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٩ } وكانت ع

علاقة من سـ إلى صـ حيث ﺃ ع ب تعني " ﺃ > ب " لكل : ﺃ ∈ سـ ، ب ∈ صـ

أكتب بيان ع ومثلها بمخطط سهمي وآخر بياني

[٣] إذا كانت سـ ={ ٠ ، ١ ، ٤ ، ٧ } ، صـ = { ١ ، ٣ ، ٥ ، ٦ }

وكانت ع علاقة من سـ إلى صـ حيث ﺃ ع ب تعني " ﺃ+ ب > ٦ "

لكل : ﺃ ∈سـ ، ب ∈ صـ أكتب بيان ع ومثلها بمخطط سهمي وآخر بياني

[٤] إذا كانت سـ = { ٢، ١، ٣ ، ٤ ، ٥، ٦، ١٠} وكانت ع علاقة على سـ حيث ا ع ب

تعنى"ا مضاعف ب" لكل ا ∋سـ ، ب ∋ سـ أكتب بيان ع ومثلها بمخطط سهمي

[٥] إذا كانت سـ= {٣ ، ٢ ، ١ ، ٠ ، ـ٣ ، ـ ٢ ، ـ ١} وكانت ع علاقة على سـ

حيث : ا ع ب تعنى" ا× ب = -١ " لكل ا ∋سـ ، ب ∋ سـ

أكتب بيان ع ومثلها بمخطط بياني

[٦] إذا كانت سـ = {٠ ، ١ ، ٢، ٣، ٤ } وكانت ع علاقة على سـ حيث : ا ع ب

تعنى "ب = ٢ ا " لكل ا ∋سـ ، ب ∋ سـ أكتب بيان ع ومثلها بمخطط سهمي

[٧] إذا كانت سـ ={-١ ، ١ ، ٢} ، صـ = {٢ ، ٤ ، ٦ ، ٨ } وكانت ع علاقة

من سـ إلى صـ حيث : ا ع ب تعني " ب = ٢ ا+ ٤" لكل ا ∋سـ ، ب ∋ صـ

أكتب بيان ع ومثلها بمخطط سهمي وآخر بياني

[٨] إذا كانت سـ ={١ ، ٢، ٣} ، صـ = {١٣ ، ٣١ ، ٦٥ ، ٢٣} وكانت ع علاقة

من سـ إلى صـ حيث : ا ع ب تعني " ا أحد أرقام ب" لكل ا ∋سـ ، ب ∋ صـ

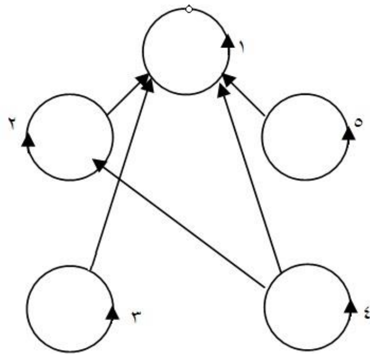
١) أكتب بيان ع ٢) وإذا كانت ٢ ع س أوجد قيمة س

٣) بين أياً مما يلي صواب مع ذكر السبب ٢ ع ٦٥ ، ١ ع ٣١ ، ٣ ع ١٣

٤) أكتب بطرقة السرد م = {ص : (ص ، ٢٣) ∋ ع }

[٩] إذا كانت ع = {(١ ،٣) ، (-١ ، ١) ، (٠ ، ٢)} أوجد (١) المجموعة س

(٢) المجموعة ص (٣) ﺃ ع ب تعني ....



[١٠] من المخطط السهمى المقابل

(١) أكتب المجموعة المعرف عليها العلاقة

(٢) أكتب بيان ع

(٣) أكتب قاعدة العلاقة ع

[١١] إذا كانت س = {١ ، ٢ ، ٣} ، ص = {٥ ، ٤ ، ٦}

وضح أي مما يلي هو بيان العلاقة بين س ، ص مع توضيح السبب

(١) ع= {(١ ، ٤) ، (٥ ، ٢) ، (٤ ، ١)}

(٢) ع= {(١ ، ٤) ، (٢ ، ٥) ، (٣ ، ٦)}

(٣) ع = {(٣ ، ٢) ، (٥ ، ٤) ، (١ ، ٦)}

[١٢] إذا كانت س ={١ ، ٢ ، ٣} ، ص = {٢ ، ٣ ، ٧ } وكانت ع علاقة من س إلى ص حيث: ﺃ ع ب تعني "ﺃ + ب = عدد أولي" لكل ﺃ ∈ س ، ب ∈ ص

أكتب بيان ع ومثلها بمخطط سهمي وآخر ديكارتي

[١٣] إذا كانت س ={١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥} ، ص = {١ ، ٤ ، ٥ ، ٧ ، ٩}

وكانت ع علاقة من س إلى ص حيث ﺃ ع ب تعني " ﺃ أ ، ب = عدد أولي"

لكل ﺃ ∈ س ، ب ∈ ص أكتب بيان ع ومثلها بمخطط سهمي

الدرس الثالث : الدالـــــــة

بين أي العلاقات التالية دالة أم لا مع توضيح السبب ؟ ثم وضح المجال والمجال المقابل والمدي للدالة إن كانت ؟

[١] إذا كانت سـ = {٦ ، ٤ ، ٢، ٠، ، -٢ ، -٤ ، -٦} وكانت ع علاقة على سـ حيث

ﺃ ع ب تعنى" ﺃ معكوس جمعي لـ ب " لكل ﺃ ∈ سـ ، ب ∈ سـ أكتب بيان ع

ومثلها بمخطط سهمي وبين ما إذا كانت دالة أم لا ؟

[٢] إذا كانت سـ = {-٢ ، -١ ، ٠ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٩ ، ١٦} وكانت ع علاقة على

سـ حيث ﺃ ع ب تعنى" $ﺃ^٢$ = ب " لكل ﺃ ∈ سـ ، ب ∈ سـ أكتب بيان ع

ومثلها بمخطط سهمي وبين ما إذا كانت دالة أم لا ؟

[٣] إذا كانت سـ = { س : س ∈ صـ ، -٣ ⩽ س ⩽ ٣ } وكانت ع علاقة على سـ

حيث ﺃ ع ب تعنى" ﺃ + ب أحد مضاعفات العدد ٣ " لكل ﺃ ∈ سـ ، ب ∈ سـ

أكتب بيان ع ومثلها بمخطط بياني وبين ما إذا كانت دالة أم لا ؟

[٤] إذا كانت د : دالة علي سـ حيث سـ = {٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦} وكان د(٣) = ٢ ،

د(٤) = ٥ ، د(٥)= ٦ مثل د بمخطط سهم وأخر بياني واكتب بيانها

[٥] إذا كانت سـ ={-٢ ، ٢، ٤} ، صـ = {٣ ، ٧ ، م } وكانت ع دالة من سـ إلى صـ

حيث ﺃ ع ب تعني " $ﺃ^٢$ + ١ = ب " عدد أولي" لكل ﺃ ∈ سـ ، ب ∈ صـ

[١] أوجد قيمة م [٢] مثل الدالة ع بمخطط سهمي وآخر ديكارتي

تمارين على الدوال كثيرات الحدود

[١] الأسئلة الموضوعية : - أكمل العبارات الرياضية التالية : -

١) المستقيم الذي يمثل الدالة د(س) = ٥ يقطع محور الصادات في النقطة .... [(٠، ٥)]

٢) إذا كانت د(س) = ٢ ب س + ١ ، وكانت د(٣) = ٧ فأن ب = ... [ب = ١]

٣) نقطة رأس المنحني للدالة د(س) = س^{٢} – ١ هي .... [(٠،-١)]

٤) إذا كانت النقطة د: ٣ ⟵ ٤ ، د(س) = ٢س + جـ فإن جـ = ... [ج = -٢]

٥) إذا كانت د(س) = م س^{٢} + ١ فإن ، د(٢) = ٩ فأن م = ... [م = ٢]

٦) معادلة محور تماثل الدالة د(س) = ٢س^{٢} + ١ هي .... [س =٠]

٧) رأس منحني الدالة د(س) = ٢س^{٢} + ٥ قيمة .... [صغري]

٨) إذا كانت (٣ ، د(س)) ∋ لمنحني الدالة د(س) = س^{٢} + س فإن د(س) = ...

٩) الدالة د(س) = س^{٢} - ١ تقطع محور السينات في النقط .... [(١ ، ٠) ، (-١ ، ٠)]

١٠) مستقيم الدالة د(س) = ب يقطع من محور الصادات جزء طوله = ٥ فإن ب = ...

التمثيل البيانى للدالة الخطية

[١] أرسم الدوال التالية موضحاً المجال ثم أوجد من الرسم د(-٢)، د(٠)،د(١)

١) د(س) = ٢س + ١ (٢) د(س) = ١- ٢ س

٣) د(س) = س + ٣ وإذا كانت د(س) = ١ اوجد قيمة س

٤) د(س) = ٥س – ٣ وإذا كانت د(س) = ٢ اوجد قيمة س

٥) د(س) = $\frac{١}{٢}$ س + ٢ وإذا كانت د(س) = ٥ اوجد قيمة س

[٢] ارسم كلاً من الدوال التالية : - ثم أوجد د(٠) ، د(١) ، د(٣)

ثم أوجد نقط تقاطع الدالة مع محوري الإحداثيات السيني ، الصادي

١	د(س) = ٢س – ١	١١	د(س) =٢س + ١
٢	د(س) = ٧	١٢	د(س) = س + ٤
٣	د(س) = ١ – ٣ س	١٣	د(س) = ١ – ٢س + س
٤	د(س) = ٤	١٤	د(س) = ٢س – ٤
٥	د(س) = ٢ – س	١٥	د(س) = س + ١
٦	د(س) = -٧	١٦	د(س) = -٣
٧	د(س) = س + ٧	١٧	د(س) = ٢س + ٢
٨	د(س) = ١ + ٢س	١٨	د(س) = ٣س + ٤
٩	د(س) = -٤	١٩	د(س) = ٤س + ٢
١٠	د(س) = ٠	٢٠	د(س) = - ٢

التمثيل البيانى للدالة التربيعية

إرسم الدوال التربيعية التالية : ثم من الرسم أوجد :-

[١] المجال [٢] إحداثي رأس المنحني [٣] القيمة العظمى أو الصغري [٤] معادلة محور التماثل [٥] ثم أوجد د(٤) ، د(-٢) ، د(-١) ، د(٠) ، د(١)

١	د(س) = ٩ – س^{٢}	[-٤، ٤]	١١	د(س) =- ٢(س + ١)^{٢}	[-٢، ٢]
٢	د(س) = ٢ س^{٢} – ٣	[-٣، ٣]	١٢	د(س) = س^{٢}–٣س–٤	[-٢، ٥]
٣	د(س) = ٢س^{٢} +٤س –٩	[-٣، ٥]	١٣	د(س) = - س^{٢} + ١	[-٣، ٣]
٤	د(س) = س^{٢} – ٢س + ١	[-٢، ٤]	١٤	د(س) = س^{٢}–٤ س +٤	[-١، ٥]
٥	د(س) = -٢(س +٤)^{٢}	[-٧، -١]	١٥	د(س) = ٦ س - س^{٢}	[-١، ٨]
٦	د(س)= - س^{٢}+٢ س+ ٢	[-٣، ٥]	١٦	د(س) = ٢٥ – س^{٢}	[-٧، ٧]
٧	د(س) = س^{٢} -١	[-٤، ٤]	١٧	د(س) = ٩ – ٦ س+ س^{٢}	[١، ٤]
٨	د(س) = -١ + س - س^{٢}	[-٢، ٢]	١٨	د(س) = ٣ – (س - ١)^{٢}	[-٢، ٤]
٩	د(س) = -٢س +٨- س^{٢}	[-٤، ٢]	١٩	د(س) = ٠.٥ س^{٢} - ١	[-٢، ٢]
١٠	د(س) = س^{٢} -٢ س + ٣	[-٢، ٤]	٢٠	د(س) = (س - ٢)^{٢} – ١	[-١، ٥]

الوحدة الثانية

النسبة و التناسب و التغير الطردى و العكسى :

أكمــــــل ما يأتى :

١- إذا كانت : أ , ٣ س , ٥ ب , ٩ س كميات متناسبه فإن : $\frac{أ}{ب}$ = ...

٢- إذا كانت : ٣, ٤ , س , ٨ كميات متناسبه فإن س = ...

٣- إذا كانت : ٥ أ – ٤ ب = صفر , فإن $\frac{أ}{ب}$ = ...

٤- إذا كان $\frac{س}{٣} = \frac{ص}{٥}$ وكان : س + ص = ٢٤ فإن : قيمتى س= .....، ص= .....

٥- الرابع المتناسب للأعداد : ٣ , ٥ , ٦ هو .....

٦- إذا كان $\frac{س}{٢} = \frac{ص}{٧}$ وكان : ص – س = ١٥ فإن : قيمتى س= .....، ص= .....

٧- إذا كان : ٢ أ = ٥ ب فإن : $\frac{أ}{ب}$ = ...

٨- الثالث المتناسب للأعداد : ٨ , ٧, ..., ١٤ هو .....

٩- إذا كان : ٢ أ = ٣ ب = ٥ جـ فإن : أ : ب : جـ = ... : ..... : .....

١٠- إذا كانت : $\frac{٢ أ}{٥ ب} = \frac{٤ جـ}{ء}$ فإن المقدار : أ ء = ...

١١- ما العدد الذى إذا أضيف إلى كل من الأعداد ٢ ، ٤ ، ٧ ، ١١ لأصبحت متناسبه هو...

١٢- الوسط المتناسب بين العددين ٤ ، ٩ هو .....

١٣- إذا كان : $\frac{أ}{ب} = \frac{٣}{٤}$ فإن : ٤ أ – ٣ ب + ٥ = ...

١٤- إذا كان ٣ ب وسط متناسب بين ٢ أ ، ٥ جـ فإن $\frac{ب^{٢}}{أ جـ}$ = ...

١٥- إذا كان ﻡ: ب = ٢ : ٣ ، ﻡ : جـ = ٣ : ٥ فإن ﻡ : ب : جـ = ... : ...... : ....

١٦- إذا كان $\frac{س}{٣}$ = $\frac{ص}{٥}$ فإن $\frac{٥ س}{٣ ص}$ = ...

١٧- إذا كان ﻡ ، ٢ س ، ب ، ٣ س كميات متناسبة فإن $\frac{ﻡ}{ب}$ = ...

١٨- الوسط المتناسب بين ٣ ﻡ ب^{٢} ، ٢٧ ﻡ^{٣} ب^{٢} هو ....

١٩- إذا كان ﻡ : ب = ٣ : ٥ ، ب – ﻡ = ١٢ فإن ﻡ = ... ، ب = ...

٢٠-الوسط المتناسب الموجب للعددين ٤ ، ١٦ هو ....

٢١- إذا كانت : س^{٢} ص^{٢} – ٦ س ص + ٩ = ٠ فإن . س ∝ ....

٢٢-إذا كانت ص ∝ س^{٢} وكانت س = ١ عندما ص = ٢ ،وكانت س = ٤ فإن ص = ...

٣٢- إذا كان : س ص – ٧ = صفر فإن ص تتغير .... س

٢٤- إذا كان : ص = ٣ س^{٢} فإن ص ∝ ....

٢٥- إذا كانت ص ∝ $\frac{١}{س}$ وكانت ص = ٣ عندما س = ٢ فإن العلاقه بين س , ص هى....

٢٦- إذا كانت : ص ∝ $\frac{١}{س}$ فإن : $\frac{ص}{س}$ = ...

٢٧- إذا كانت ص س – ٣ = ٠ فإن ص تتغير .... مع س

٢٨- إذا كانت $\frac{ص}{س}$ = ٣ فإن ص تتغير ....مع س

٢٩- إذا كانت س^{٤} ص^{٢} – ١٠ س^{٢} ص + ٢٥ = ٠ فإن ص تتغير ....مع ....

٣٠- العدد ٤ هو الوسط المتناسب بين ٢ , م فإن : م = ...

٣١- إذا كان : ﻡ ∝ ب , ﻡ = ٦ , ب = ٣ فإن : ﻡ = ...

٣٢- ص ∝ $\frac{١}{س}$, ص = ٢ , س = ٣ فإن : ص = ...

٣٣- إذا كان الكميات : م , ٣ س , ٥ ب , ٩ س متناسبة فإن : $\frac{م}{ب}$ = ...

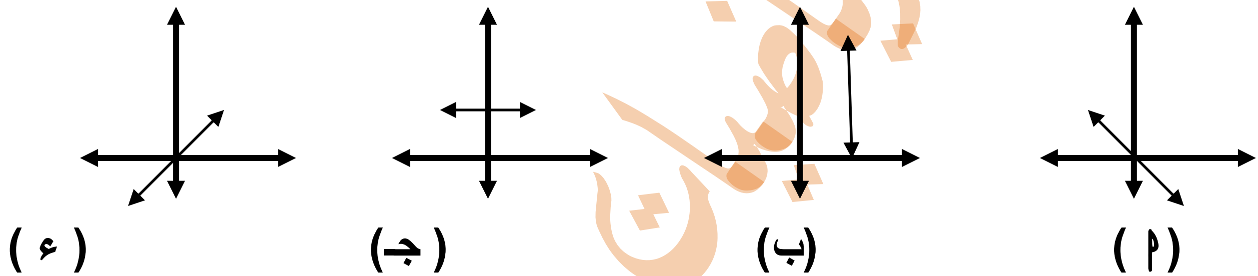
٣٤- إذا كان $\frac{م}{٢} = \frac{ب}{٣} = \frac{جـ}{٤} = \frac{٢م - ب + ٥جـ}{٣س}$ فإن س = ...

٣٥- أذا كان س : ص = ٣ : ٤ ، س + ص = ٣٥ فإن : س = ...، ص= ....

٣٦- إذا كانت $\frac{س}{٧} = \frac{ص}{٣} = \frac{س - ص}{ع}$ فإن ع = ...

٣٧- إذا كانت $\frac{س}{٥} = \frac{ص}{٨} = \frac{س + ص}{ع}$ فإن ع = ...

٣٨- أيا من الاشكال الاتية تمثل تغيراً طرديا بين س ، ص



٣٩- إذا كانت س ∝ ص و كانت س = ١٥ عندما ص = ٥ فإن ثابت التناسب = ...

٤٠- الوسط الحسابى المتناسب للعددين ٤ ، ٣٦ هو ....

٤١- إذا كانت ٣ ، ٤ ، س ، ٨ كميات متناسبة فإن س = ...

٤٢- الثالث المتناسب للعددين ٤ ، ٨ هو ....

٤٣- إذا كان $س^٢$ ـ ٦ س ص + ٩ $ص^٢$ = ٠ فإن : س ∝ ....

٤٤- أى العلاقات الاتية تمثل تغير عكسي بين المتغيرين س ، ص ؟

(ص = ٢ س + ١ ، س ص = ٣ ، ص = ٥ س ، $\frac{س}{ص} = \frac{٣}{٢}$)

٤٥- إذا كانت التكلفة الكلية (ص) لرحلة ما بعضها ثابت والاخر يتناسب طرديا مع عدد المشتركين س فأختر الاجابة الصحيحة :

(أ) ص = م س (ب) ص = م + س

(جـ) ص = ٲ + $\frac{م}{س}$ (م ثابت ≠ ٠) (ء) ص = ٲ + م س (م ثابت ≠ ٠)

أسئلة المقال :

١- إذا كان : ٩س^{٢} ــ ٢٤ س ص +١٦ ص^{٢} = ٠ أوجد س : ص

٢- أوجد العدد الموجب الذى إذا أضيف مربعه إلى حدى النسبة ٦: ١١ فإنها تصبح ٣ : ٤

٣- عددان حقيقيان موجبان النسبة بينهما ٢ : ٥ ومجموعهما = ٢٨ أوجد هذان العددان

٤- إذا كان : $\frac{س}{ص}$ = $\frac{٥}{٣}$ ، $\frac{ص}{ع}$ = $\frac{٦}{٣}$

وكان س + ص + ع =٩٢ أوجد قيم س ، ص ، ع

٥- إذاكانت ا ، ب ، جـ ، ء كميات متناسبة أثبت أن :

(١) $\frac{ٲ}{جـ}$ = $\frac{ب}{ء}$ (٢) $\frac{ا^{٢} + ٢ جـ^{٢}}{ب^{٢} + ٢ ء^{٢}}$ = $\frac{ا^{٢}}{ب^{٢}}$

٦- إذاكانت ا ، ب ، جـ كميات متناسبة أثبت أن :

(١) $\frac{ٲ^{٢} + ب^{٢}}{ب^{٢} + جـ^{٢}}$ = $\frac{٣ٲ^{٢} - ٥ب^{٢}}{٣ب^{٢} - ٥جـ^{٢}}$ (٢) $\frac{ٲ^{٢}}{ٲ^{٢} + ب^{٢}}$ = $\frac{ب^{٢}}{ب^{٢} + جـ^{٢}}$

٧- إذا كانت $\frac{س + ع}{ص}$ = $\frac{س}{ص - ع}$ = $\frac{ع}{س}$ أثبت أن كل نسبه تساوى ٢

(ما لم تكن س + ص = ٠) ثم أوجد س : ص : ع

٨ - إذا كان $\frac{س + ص}{١٩}$ = $\frac{ص + ع}{٧}$ أثبت أن $\frac{س + ٢ ص + ع}{١٣}$ = $\frac{س - ع}{٦}$

٩- إذا كان : $\frac{ٲ}{٢}$ = $\frac{ب}{٧}$ = $\frac{جـ}{٣}$ أوجـــد قيمة $\frac{ٲ + ٢ ب}{ب - حـ}$

١٠- عددان صحيحان النسبة بينهما ٣ : ٧ إذا طرح من كلا منهما ٥ أصبحت النسبة بينهما ١ : ٣ أوجد العددين

١١- عددان صحيحان النسبة بينهما ٢ : ٣ وإذا أضيف للاول ٧ وطرح من الثانى ١٢ صارت النسبة بينهما ٥ : ٣ أوجد العددان

١٢- إذا كان ا : ب : جـ = ٥ : ٧ : ٣ وكان ا + ب = ٢٧.٦ أوجدا ، ب ، جـ

١٣- إذا كان $\frac{\text{س}}{\text{٣}} = \frac{\text{ص}}{\text{٤}} = \frac{\text{ع}}{\text{٥}}$ أثبت أن $\frac{\text{٢ص} - \text{ع}}{\text{٣س} - \text{٢ ص} + \text{ع}} = \frac{\text{١}}{\text{٢}}$

١٤- إذا كانت ب هى الوسط المتناسب بين أ ، جـ أثبت أن $\frac{\text{٢جـ}^{\text{٢}} - \text{٣ ب}^{\text{٢}}}{\text{٢ب}^{\text{٢}} - \text{٣ أ}^{\text{٢}}} = \frac{\text{جـ}}{\text{أ}}$

١٥- إذا كانت أ ، ب ، جـ ، ء كميات فى تناسب متسلسل أثبت أن $\frac{\text{أ}^{\text{٢}} - \text{٣ جـ}^{\text{٢}}}{\text{ب}^{\text{٢}} - \text{٣ ء}^{\text{٢}}} = \frac{\text{ب}}{\text{ء}}$

١٦- إذا كانت أ ، ب ، جـ ، ء كميات فى تناسب متسلسل أثبت أن $\frac{\text{جـ}^{\text{٢}} - \text{ء}^{\text{٢}}}{\text{أ} - \text{جـ}} = \frac{\text{ب ء}}{\text{أ}}$

١٧- إذا كانت ب وسطا متناسبا بين ا ، جـ أثبت أن $\frac{\text{ا}^{\text{٣}} + \text{ب}^{\text{٣}}}{\text{ب}^{\text{٣}} + \text{جـ}^{\text{٣}}} = \frac{\text{ا}^{\text{٢}}}{\text{ب جـ}}$

١٨- إذا كان $\frac{\text{أ} + \text{ب}}{\text{٣}} = \frac{\text{ب} + \text{جـ}}{\text{٦}} = \frac{\text{جـ} + \text{أ}}{\text{٥}}$ فأثبت أن $\frac{\text{أ} + \text{ب} + \text{جـ}}{\text{أ}} = \text{٧}$

١٩- إذا كان $\frac{\text{أ}}{\text{ب}} = \frac{\text{٣}}{\text{٤}}$ ، $\frac{\text{جـ}}{\text{ء}} = \frac{\text{٥}}{\text{٨}}$ أوجد قيمة المقدار $\frac{\text{٤ أ جـ - ب ء}}{\text{٣ ا ء} + \text{ب جـ}}$

٢٠- إذا كان ٢ أ = ٣ ب = ٤ جـ أوجد أ : ب : جـ ثم أوجد قيمة المقدار $\frac{\text{أ} + \text{ب} + \text{جـ}}{\text{ا} + \text{٢ب}}$

٢١- إذا كانت ص$^{\text{٢}}$ س$^{\text{٢}}$ − ٦ س ص + ٩ = ٠ أثبت أن ص تتغير عكسياً مع س

٢٢- إذا كانت ص ∝ س وكانت ص = ٥ عندما س = ٦ أوجد العلاقة بين س ، ص ثم
(١) أوجد قيمة ص عندما س = ١٢ (٢) أوجد قيمة س عندما ص = ١٥

٢٣- إذا كانت ص تتغير عكسيا مع س وكانت ص = ٥ عندما س = ١٢ أوجد :
العلاقة بين ص ، س ثم أوجد قيمة ص عندما س = ٦

٢٤- إذا كانت س = ل + ٩ وكانت ل ∝ ص وكانت س = ٢٤ عندما ص = ٥
أوجد العلاقة بين ص ، س ثم أوجد قيمة س عندما ص = ١٢

٢٥- إذا كانت س تتغير عكسياً بتغير مربع ص وكانت س = ١٠٠ عندما ص = ٠.٢
أوجد:قيمة ص عندما س = ٤٠٠

٢٦- إذا كانت $\frac{٢١ س - ص}{٧ س - ع} = \frac{ص}{ع}$ أثبت أن ص ∝ ع

٢٧- إذا كان مقدار السرعة ع التى يخرج بها الماء من فوهة خرطوم يتغير عكسياً بتغير مربع طول نصف قطر فوهة الخرطوم نق وكانت ع = ٥ سم/ ث عندما نق= ٣ سم
أوجد ع عندما نق = ٢.٥ سم

٢٨- تسير سيارة بسرعة ثابتة بحيث تتناسب المسافة المقطوعة طرديا مع الزمن فإذا قطعت السيارة ١٥٠ كيلومتر فى ٦ ساعات فكم كيلو متراً تقطعها السيارة فى ١٠ ساعات

٢٩- إذا كان وزن جسم على القمر (و) يتناسب طرديا مع وزنه على الارض (ر) فإذا كان الجسم يزن ٨٤ كجم على الارض ووزنه ١٤ كجم على القمر فكم وزنه على القمر إذا كان وزنه على الارض ١٤٤ كجم ؟

٣٠- من بيانات الجدول التالى أجب عن الاسئلة الاتية

س	٢	٤	٦
ص	٦	٣	٢

(أ) بين نوع التغير بين ص ، س (ب) أوجد ثابت التناسب

(جـ) أوجد قيمة ص عندما س = ٣ (ء) أوجد قيمة س عندما ص = ٢

٣١- إذا كان ع أرتفاع أسطوانة دائرية قائمة (حجمها ثابت) يتغير عكسيا بتغير مربع طول نصف قطرها (نق) وكان ع = ٢٧ سم عندما نق = ١٠.٥ سم أوجد : ع عندما نق = ١٥.٧٥

٣٢- من بيانات الجدول التالى أجب عن الاسئلة الاتية

س	٩	٤.٥	١٢
ص	٦	٣	٨

(أ) بين نوع التغير بين ص ، س (ب) أوجد ثابت التناسب

(جـ) أوجد قيمة ص عندما س = ٢٤

٣٣- إذا كانت ص = م + ب حيث م ثابت ، ب تتغير طرديا مع س فإذا كانت ص=٣ عندما س = ١ ، ص = ٥ عندما س = ٣

(١) أوجد العلاقة بين ص ، س (٢) أوجد قيمة ص عندما س = ٧

٣٤- أوجد العدد الذى إذا أضيف لكلا من الاعداد ١ ، ٤ ، ١٠ حتى تصبح فى تناسب متسلسل

٣٥- إذا كانت $\frac{س + ص}{٨} = \frac{ص + ع}{٣} = \frac{س + ع}{٧}$ أوجد قيمة $\frac{س + ص + ع}{٢س + ٣ص + ٣ع}$

٣٦- إذا كان $\frac{س + ص}{١٩} = \frac{ص + ع}{٧}$ إثبت أن $\frac{س + ٢ص + ع}{١٣} = \frac{س - ع}{٦}$

٣٧- إذا كان $\frac{أ}{س + ص} = \frac{ب}{٢س - ص} = \frac{جـ}{٥س - ٣}$ إثبت أن $\frac{أ + جـ}{٢أ - ب} = \frac{٦س}{٧ص}$

٣٨- إذا كانت ص =٧ + ع وكانت ع تتغير عكسياً مع س وكانت ص= ٩ عندما س=٥

أوجد العلاقة بين ص ، س ثم أوجد قيمة ص عندما س=٢

٣٩- إذا كان وزن جسم على القمر (و) يتناسب طرديا مع وزنه على الارض (ر) فإذا كان الجسم يزن ٨٤ كجم على الارض ووزنه ١٤ كجم على القمر فكم وزنه على القمر إذا كان وزنه على الارض ١٤٤ كجم ؟

٤٠- أختر العلاقة التىتمثل تغير طرديا بين ص ، س هى :-

(١) س ص = ٥ (٢) ص = س +٣ (٣) $\frac{س}{٣} = \frac{٤}{ص}$ (٤) $\frac{س}{٥} = \frac{ص}{٢}$

الوحدة الثالثة

الاحصاء :

أكمـــــــل ما يأتى :

(١) الجذر التربيعى لمتوسطات مربعات انحرافات القيم عن وسطها الحسابى يسمى ....

(٢) الفرق بين أكبر قيمة وأصغر قيمة لمجموعة من البيانات هو ....

(٣) المدى لمجموعة القيم ٧ ، ٤ ، ٩ ، ٥ ، ١٣ هو ....

(٤) الدرجة الاكثر تكرارا لمجموعة من البيانات هى ....

(٥) القيمة التى تتوسط مجموعة من القيم عند ترتيها تصاعديا أو تنازليا هى ....

(٦) خارج قسمة مجموع القيم على عددها يساوى ....

(٧) .... هو مقياس يعبر عن مدى تجانس المجموعات

(٨) كلما زاد الانحراف المعيارى كلما .... التشتت

(٩) من مقاييس التشتت .... , ...

(١٠) المدى هو أبسط وأسهل الطرق ....

(١١) إختيار عينه من طبقات المجتمع الإحصائى تسمى بالعينه ....

(١٢) إختيار عينه من طبقات المجتمع تسمى بالعينه ....

(١٣) من أساليب جمع البيانات بطريقة الحصر الشامل ....

(تحليل مياه البحر ، تحليل المياه الجوفيه ، أنابيب الغاز ، طن القمح)

(١٤) يراد معرفة نوعية القمح قبل شرائه فان الاسلوب المناسب لجمع البيانات هو

.....

(١٥) يراد معرفة درجة ملوحة مياه بحر .....

(١٦) يراد معرفة صلاحية اسطوانات الغز قبل توزيعها ......

(١٧) اذا تم اخذ عينة طبقية قدرها ٥٠ ثلاجة لفحصها من بين ٣٠٠ ثلاجة من النوع (م) ، ٣٠٠ ثلاجة من النوع (ب) فان عدد مفردات النوع (ب) في العينة = ...

(١٨) المدى لمجموعة القيم ٨ ، ٥ ، ١٠ ، ٦ ، ١٤ هو ....

(١٩) ابسط واسهل مقياس للتشتت هو ......

أسئلة المقال :

١- التوزيع التكرارى التالى يبين عدد أطفال بعض الاسر فى أحدى المدن الجديدة :

عدد الاطفال	صفر	١	٢	٣	٤	المجموع
عدد الاسر	٨	١٦	٥٠	٢٠	٦	١٠٠

أوجد الانحراف المعيارى لعدد الاطفال

٢- فيما يلى توزيع تكرارى يبين أعمار ١٠ أطفال :

العمر	٥	٨	٩	١٠	١٢	المجموع
العدد	١	٢	٣	٣	١	١٠

أوجد الانحراف المعيارى لاعمار الاطفال

٣- من بيانات الجدول التالى :

المجموعات	٥-	١٥-	٢٥-	٣٥-	٤٥-٥٥	المجموع
التكرار	٢	٥	٨	٣	٢	٢٠

أوجد الانحراف المعيارى

٤- إذا كان ٥ ، ٧ ، ٨ ، ٩ ، ٦ تمثل درجات أحد التلاميذ فى شهر ديسمبر للمواد الدراسية أوجد الوسط الحسابى والانحراف المعيارى

٥- يراد سحب عينة عشوائية طبقية تمثل فيها كل طبقة حسب حجمها من مجتمع مكون من ٤٠٠٠٠ مفردة ومقسم الى ثلاث طبقات بياناتها كالتالى :

رقم الطبقة	١	٢	٣
عدد مفردات الطبقة	١٢٠٠٠	٢٠٠٠٠	٨٠٠٠

فإذا كان عدد مفردات الطبقة الاولى فى العينة ٢٤٠ مفردة أوجد حجم العينة ٣

٦- أحسب المدى لكلا من القيم الاتية :

(أ) ٩ ، ٦ ، ٤ ، ١٠ ، ١٢ , ١٧ (ب) ٧٢ ، ٥٣ ، ٦١ ، ٧٠ ، ٥٩

٧- أوجد الوسط الحسابى والإنحراف المعيارى للقيم : ٦ ، ٥ ، ٤ ، ١٧ ، ٩ , ١٢

٨- أوجد الوسط الحسابى والإنحراف المعيارى للقيم: ٥ , ٧ , ٨ , ٩ , ٦

٩- أوجد الإنحراف المعيارى للتوزيع التكرارى الآتى :

المجموعات	٥-	١٥-	٢٥-	٣٥-	المجموع
التكرار	٦	٨	٤	٢	٢٠

١٠ الجدول الآتى يبين درجات ٤٠ تلميذا فى أحد الإختبارات لإحدى المواد أوجد الإنحراف المعيارى لهذا التوزيع :

الدرجه	٠-	٤-	٨-	١٢-	١٦ -	المجموع
التكرار	٣	١٠	١٢	١٠	٥	٤٠

١١- التوزيع التكرارى التالى يبين أوزان ٢٠٠ تلميذ فى أحدى المدارس

الوزن	٣٥-	٤٥-	٥٥-	٦٥-	٧٥- ٨٥	المجموع
عدد التلاميذ	٢٠	٥٥	٨٠	٣٠	١٥	٢٠٠

أحسب الوسط الحسابى والانحراف المعيارى

١٢- التوزيع التكرارى التالى يبين كمية البنزين التى تستهلكها مجموعة من السيارات

عدد الكم	٥-	٧-	٩-	١١-	١٣-١٥	١٥-١٧	المجموع
عدد السيارات	٣	٦	١٠	١٢	٥	٤	٤٠

أحسب الوسط الحسابى والانحراف المعيارى

الوحدة الرابعة
حساب المثلثات

المجموعه الاولى

اكمـــل ما ياتى :

(١) جا^2 ٣٠° + جتا^2 ٣٠° = ...

(٢) اذا كان جا هـ = ٠,٦ فان ق(∠ هـ) = ... °

(٣) اذا كان ظاهـ = ظا٣٠° ظا ٦٠° حيث هـ زاوية حاده فان: جا س = ...

(٤) اذا كان: ظا (س+١٥°) = ١ حيث (س+١٥°) زاويه حاده فان جا س=....

(٥) اذا كان س جا^2 ٣٠° = ٢ ظا^2 ٤٥° فان : س = ... °

(٦) اذا كان : جتا ٣ س = $\frac{\sqrt{3}}{2}$ حيث ٣س زاويه حاده فان س = ... °

(٧) جا ٣٠° + جتا ٦٠° ـ ظا ٤٥° = ...

(٨) ظا ٤٥° = ... (لاقرب رقمين عشريين)

(٩) اذا كانت : (∠ أ) زاويه حاده حيث جا أ = $\frac{1}{\sqrt{2}}$
فان : جتا أ = ...

(١٠)اذا كانت : هـ = ٦٠° فان المقدار: ٢جتا هـ + جا^2 هـ ـ ظا^2 هـ = ...

(١١) ظا ٣٠° × ظا ٦٠° = ...

(١٢) جا٣٥° = جتا..........

(١٣) جا ٦٠° × جتا ٣٠° = ...

(١٤)اذا كان ظا ($\frac{1}{2}$ س) = $\frac{1}{\sqrt{3}}$ فان س تساوى ......

(١٥)اذا كان : جتا (٣ س) = $\frac{\sqrt{3}}{2}$ فان س تساوى ......

اختر الاجابه الصحيحه من بين القوسين

(١) اذا كان جا (س + ١٥°) = $\frac{\sqrt{3}}{2}$ فان ظا س = ...

[١ ، $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ، $\frac{1}{\sqrt{3}}$ ، $\frac{1}{\sqrt{2}}$]

(٢) جتا ٤٥° = جا ....°

[١٥° ، ٤٥° ، ٦٠° ، ٩٠°]

(٣) جا ٦٠° + جتا ٣٠° – ظا ٦٠° = ...

[١ ، $\sqrt{3}$ ، صفر ، $\frac{1}{\sqrt{3}}$]

(٤) جا^{2} ٦٠° – جتا^{2} ٦٠° = ...

[صفر ، $\frac{1}{2}$ ، $\sqrt{3}$ ، ١]

(٥) ٢جا ٣٠° جتا ٣٠° = ...

[جا ٦٠° ، جتا ٦٠° ، ظا ٦٠° ، ٢جا ٦٠°]

(٦) اذا كان ظا س = ١ فان : جا س = ...

[١ ، $\frac{1}{\sqrt{2}}$ ، $\frac{1}{2}$ ، ٢]

(٧) جا ٧٠° = جتا ....

[٧٠° ، ٩٠° ، ٢٠° ، ١٠°]

(٨) ظا ٦٠° × ظا ٣٠° = ...

[$\sqrt{3}$ ، $\frac{1}{\sqrt{3}}$ ، ١ ، $\frac{\sqrt{3}}{2}$]

(٩) اذا كان ظا س = $\frac{1}{\sqrt{3}}$ فان ظا ٢س = ...

[$\frac{2}{\sqrt{3}}$ ، $\sqrt{3}$ ، $\frac{1}{\sqrt{6}}$ ، ١]

(١٠) لاي زاوية م حادة فان: ظا م يساوى ....

[جا م ، جا م جتا م ، $\frac{\text{جتا م}}{\text{جا م}}$ ، $\frac{\text{جا م}}{\text{جتا م}}$]

المجموعه الثانيه

اثبت صحة ماياتى بدون استخدام الحاسبه :

(١) جتا^{2} ٦٠° = ٥ × جا^{2} ٣٠° ــ ظا^{2} ٤٥°

(٢) جتا ٦٠° = ٢ جتا^{2} ٣٠° ــ ١

(٣) ظا ٦٠° = $\sqrt{٣}$

(٤) جا ٦٠° = ٢ جا ٣٠° جتا ٣٠°

(٥) جتا^{2} ٦٠° = جتا^{2} ٣٠° جا^{2} ٣٠°

(٦) جتا^{2} ٣٠° ظا^{2} ٣٠° ظا ٤٥° = $\frac{١}{٤}$

(٧) ظا^{2} ٣٠° ظا^{2} ٤٥ ظا^{2} ٦٠° = ٤ جا ٣٠° جتا ٦٠°

(٨) جا ٦٠° جتا ٣٠° ــ جتا ٦٠° جا ٣٠° = جا^{2} ٤٥°

(٩) ظا^{2} ٦٠° ــ ظا^{2} ٣٠° = $\frac{٨}{٣}$

(١٠) جا^{3} ٣٠° = ٩ جتا^{3} ٦٠° ــ ظا^{2} ٤٥°

المجموعه الثالثه :

(أ) بدون الاله الحاسبه اوجد قيمة :

(١) جا ٣٠° جتا ٦٠° + ظا ٦٠° جتا ٣٠° - جا^{2} ٦٠°

(٢) جا ٤٥° جتا ٤٥° + جا ٣٠° جا ٦٠° ــ جتا ٣٠°

(٣) جا٦٠° جتا٣٠° + جتا٦٠° جا٣٠°

(ب) اذا كانت س زاويه حاده اوجد قيمة س فى الحالات الاتيه :

(١) ٢جا س = جا٣٠° جتا٦٠° + جتا٣٠° جا٦٠°

(٢) ظا (س + ١٠°) = $\sqrt{٣}$

(٣) جتاس = ٠,١٢٥

(٤) س $حتا^2$ ٤٥° = $طا^2$ ٦٠°

(٥) طا س = ٤حا ٣٠° حتا ٦٠° حيث س زاوية حادة

(٦) اذا كان ظا ٣ س = ١ اوجد قيمة س حيث ٠° < س < ٩٠°

المجموعه الرابعه

(١) س ص ع مثلث قائم الزاوية فى ص ، س ص = ٤ سم ، س ع = ٥ سم
اوجد قيمة كلا من :(١) ظا س × ظا ص (٢) $جا^2$ س + $جا^2$ ع

(٢) ﻡ ب جـ مثلث قائم الزاوية فى ب حيث ﻡ ب = ٥ سم ، ب جـ = ١٢ سم
اوجد ١ ـ جميع الدوال المثلثية لزاوية ﻡ
٢ ـ اثبت ان $جا^2$ ﻡ + $جتا^2$ ﻡ = ١

(٣) س ص ع مثلث قائم الزاوية فى ص فيه س ص = ٥ سم ، س ع = ١٣ سم
اوجد قيمة : (ا) ظاس + ظا ع (ب) جتا س جتا ع – جا س جا ع
(ج) جا س جتا ع + جتا س جا ع

(٤) سلم طوله ٧ مترا يستند بطرفه العلوى على حائط راسى وبطرفه السفلى على ارض افقية فاذا كان الطرف السفلى يبعد عن الحائط ٥ امتار اوجد قياس الزاوية التى يصنعها السلم مع الارض .

(٥) ﻡ ب جـ د شبه منحرف فيه : ﻡ ء // $\overline{ب جـ}$, ق (∠ ب) = ٩٠° ،
فاذا كان ﻡ ب = ٣ سم ، ﻡ ء = ٦ سم , ب جـ = ١٠ سم
أحسب قيمة : جتا (∠ ء جـ ب) ـ ظا (∠ء جـ ب)

(٦) ﻡب جـ مثلث متساوى الساقين فيه ﻡب = ﻡجـ = ٥ سم ، ب جـ = ٨ سم
اوجد جميع الدوال المثلثية الاساسية لزاوية جـ .

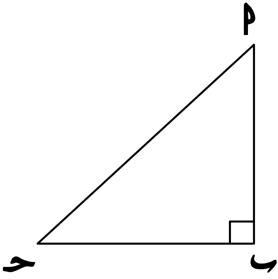
(٧) ﺃ ﺏ ﺣ ﺀ شبه منحرف متساوى الساقين فيه $\overline{ﺃﺀ}$ // $\overline{ﺏﺣ}$ ، ﺃ ﺀ = ٤ سم

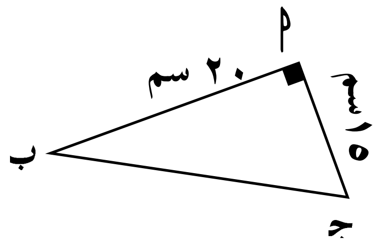
، ﺃ ﺏ = ٥ سم ﺏ ﺣ = ١٢ سم اثبت ان $\frac{٥ \text{ ظا } ﺏ \text{ جتا } ﺣ}{\text{جا}^٢ ﺣ + \text{جتا}^٢ ﺏ} = ٣$

(٨) في الشكل المقابل ﺃ ﺏ = ٥ سم ، ﺃ ﺣ = ١٣ سم

، ق (∠ ﺃ ﺏ ﺣ) = ٩٠°

اوجد قيمة : جا ﺣ ، جتا ﺣ ، ظا ﺣ ، ق (∠ ﺣ) بالدرجات





(٩) فى الشكل المقابل : المثلث ﺃ ب ج :

فيه ق (∠ ﺃ) = ٩٠° ، ﺃ ﺣ = ١٥ سم ، ﺃ ﺏ = ٢٠ سم

اوجد قيمة المقدار: حتا ﺣ حتا ﺏ ـ حتا ﺣ حا ﺏ

(١٠) سلم يستند بطرفه العلوى على حائط راسى ارتفاعه ٧ م وبطرفه السفلى على ارض افقية فاذا كان السلم يصنع مع الافقى زاوية قياسها ٣٥° اوجد طول السلم

(١١) اذا كان : حا هـ = حا ٦٠° حتا ٣٠° ـ حتا ٦٠° حا ٣٠°

فاوجد ق (∠ هـ بدون استخدام الحاسبة) حيث هـ زاوية حادة

الوحدة الخامسة
الهندسة التحليلية

السؤال الاول : اكمــل ما يـاتى :

(١) اذا كان $م_١$ ، $م_٢$ ميلى مستقيمين وكان $م_١$ = $م_٢$ كان المستقيمان ....

(٢)اذا كان $م_١$ ، $م_٢$ ميلى مستقيمين متعامدين فان $م_١ \times م_٢$ = ...

(٣) منتصف $\overline{أب}$ حيث أ (٣، ٥) ، ب (٧، ٣) نقطتان فى مستوى احداثى متعامد هو النقطة ....

(٤) اذا كان المستقيم ص = ٢ س + ٣ يوازى المستقيم ص = م س +٤ فان م = ...

(٥) المستقيم ص = ٣س +٤ يقطع من الاتجاه الموجب لمحور الصادات جزءا طوله .... وحدات

(٦) البعد بين النقطتين (٤، ٠) ، (١ ، ٤) هو .... وحدة طول

(٧) ميل المستقيم العمودى على المستقيم ٣ س +٤ ص = ٧ هو ....

(٨) قياس الزاوية بين المستقيمين الذين ميلاهما ٢ ، $\frac{-١}{٢}$ تساوى..........°

(٩) المستقيم ص = ٣ س +هـ يمر بنقطة الاصل فان هـ = ...

(١٠) اذا كان المستقيم ٢ س +٣ ص = ٥ يمر بالنقطة (أ ، ٢) فان أ = ...

(١١) معادلة المستقيم المار بالنقطة (٣، ٤) ويوازى محور السينات هى ....

(١٢) اذا كان ميل $\overline{أب}$ = $\frac{١}{٢}$ حيث أ (٣، ١) ، ب (١، ص) فان ص = ...

(١٣) معادلة المستقيم الذى ميله $\frac{٢}{٣}$ ويقطع من محور الصادات جزءا قدره ٤ وحدات

هى ...

(١٤) النقطة م (٢،٣) منتصف $\overline{أب}$ ، طرفاها أ (٧، ٥) ، ب(-١، ص)

فان ص = ...

(١٥) حاصل ضرب ميلى قطرى المعين = ...

(١٦) أ ب حـ مثلث قائم الزاوية فى ب فيه أ (٤، ١) ، ب (– ٢، – ١)

فان ميل $\overline{ب حـ}$ يساوى ....

(١٧) المستقيم المار بالنقطتين (أ، ٠) ، (٠ ، ٤) عمودى على المستقيم الذى

يصنع زاوية قياسها ٤٥° مع الاتجاه الموجب لمحور السينات فان أ = ...

(١٨) مساحة المثلث المحدد بالمستقيمات س = ٠ ، ص = ٠ ، ٢ س + ٣ ص = ٦

تساوى ....

(١٩) منتصف $\overline{أب}$ حيث أ (٦ ، ١) ، ب (– ٢ ، ٣) هو النقطة ...

(٢٠) ميل المستقيم الذى معادلته ٢ ص = ٦ س + ١ هو ....

(٢١) اذا كانت أ = (١ ، ٢) ، ب = (٤ ، ٦) فان البعد بين أ ، ب = ...

(٢٢) اذا كانت أ = (س ، –١) ، ب = (٢ ، ٣) وكان طول ا ب = ٥ فان س =...

(٢٣) اذا كانت ا = (١ ، ٢) ، ب = (٣ ، ٦) فان منتصف ا ب = ...

(٢٤) اذا كانت أ = (س ، ٣) ، ب = (–١ ، ص) ، جـ = (١ ، ٥)

وكانت جـ منتصف أ ب فان س =........ ، ص = ...

(٢٥) ميل المستقيم المار بالنقطتين(١ ، ٢) ، (٤ ، ٧) = ...

(٢٦) اذا كان ميل المستقيم المار بالنقطتين (-١ ، ٢) ، (٣ ، ك) يساوى ٢ فان ك= ..

(٢٧) ميل المستقيم الموازى لمحور السينات = ...

(٢٨) ميل المستقيم الموازى لمحور الصادات = ...

(٢٩) ميل المستقيم ٣ص = ٢س – ٥ يساوى ....

(٣٠) ميل المستقيم ص = ٥ يساوى .....ميل المستقيم س = ٣ يساوى........

(٣١) معادلة المستقيم المار بالنقطة (٢ ، ٣) ويوازى محور السينات هى ....

(٣٢) الزاوية بين المستقيمين س = ٣ ، س = ٥ تساوى ....

(٣٣) الزاوية بين المستقيمين ص = ٢ ، س = ٤ تساوى ....

(٣٤) حاصل ضرب ميلى المستقيمين المتعامدين=.................

(٣٥) اذا كان المستقيمان أ س – ٦ ص +٥ = ٠ والمستقيم المار بالنقطتين

(٠ ،١) ، (٣ ، ٣) متعامدان فان أ =.....................

(٣٦) معادلة المستقيم الذى ميله = ٣ ويقطع محور الصادات فى النقطة (٠ ، -٤)

هى ....

(٣٧) المستقيم ٢س +٣ ص =١٢ يقطع من محورالصادات جزءا طولة ....

(٣٨) الزاوية بين المستقيمين س – ١ = ٠ ، ص +٣ = ٠ تساوى ....

السؤال الثانى :اختر الاجابة الصحيحة من بين الاقواس :

(١) اذا كان المستقيم ص = م س + جـ يوازى المستقيم المار بالنقطتين (٧، ٥) ، (٣، ٢) فان م = ...

[٣/٥ ، ٣/٤ ، ٢/٧ ، ٢/٥]

(٢) معادلة المستقيم المار بنقطة الاصل وميله ٣ هى .....

[ص = -٣س ، ص = ٣س ، س = ٣ص ، س = -٣ص]

(٣)المستقيم ٢ ص = س+٤ يقطع من محور الصادات جزءا طوله = ...وحدة

[٢ ، ٤ ، ٦ ، ٨]

(٤) ميل المستقيم الموازى لمحور السينات يساوى ....

[صفر ، غير معرف ، ١ ، -١]

(٥) اى المستقيمات التى تمر بازواج النقط التالية يوازى محور السينات ....

[(٣، ١) ، (-٣، -٢) ،ا (٣، -٢) ، (-٣، ٢) ،ا

(-٣، ٢) ، (-٣، -٢) ،ا (-٣، ٢) ، (٣، ٢)]

اسئلة المقال :

١- بين نوع المثلث الذى رؤوسه م(٠، ٥)، ب(٣ ، ٠) ، حـ (- ٣ ، - ٢)

٢- اذا كان المثلث الذى رؤوسه م (٣ ، - ١) ، ب (س ، ٣) ، جـ (٥ ، ٣)

قائم الزاوية فى م ، فاوجد قيمة س .

٣- شـكل سداسى منتظم محيـطه ٣٦ سم اوجد مسـاحته ؟

٤- معين طول ضلعه ٦ سم فاذا كان قياس اصغر زاوية فيه ٦٠° اوجد طولا قطريه ؟

٥- اوجد معادلة المستقيم المار بالنقطة (٤ ، -٣) ويوازى المستقيم س + ص= ٧

٦- اثبت ان النقط ا (١ ، ٤) ، ب (٤ ، ٩) ، جـ (-١ ، ١٢) ، ء (-٤ ، ٧)
هى رؤوس مربع واوجد مساحته

٧- اثبت ان النقط ٢ (-٢ ، ٤) ، ب (٥ ، -٣) ، حـ (٧ ، ١) ليست على استقامة واحدة , اذا كانت د (٠ ، ٨) فاثبت ان ا ب حـ د متوازى اضلاع .

٨- اثبت ان النقط ٢ (-٥ ، -٢) ، ب (-٢ ، -٦) ، حـ (١ ، -٢) ، د(-٢ ، ٢)
هى رؤوس معين

٩- اثبت ان النقط الاتيه ٢ (١ ، ٤)، ب(٣ ، -٢)، جـ (-٣ ، ١٦) على استقامة واحدة

١٠- اثبت ان المثلث ٢ ب جـ الذى فيه ٢ = (٤ ، ٥) ، ب = (٣، ٢) ،
جـ = (-٣ ، ٤) قائم الزاوية واوجد مساحته

١١- اذا كانت النقطة ٢ = (س ، ١) على بعدين متساويين من النقطتين
ب=(٤ ، ٢) ، جـ = (٣ ، ٣) احسب قيمة س

١٢- اثبت ان المثلث ٢ ب جـ الذى فى ٢ = (٥ ، ٤) ، ب = (٣، ٢) ،
جـ = (١ ، ٣) منفرج الزاوية

١٣- اثبت ان المثلث ٢ ب جـ الذى فيه ٢ = (٤ ، ٥) ، ب = (٦، ٢) ،
جـ = (٣ ، ٣) حاد الزاوية

١٤- اثبت ان النقط ٢ = (-٢ ، -٢) ، ب = (٠ ، ٢) ، جـ = (١ ، ٤) تقع على
استقامة واحدة

١٥- اذا كانت ٢ = (١ ، ٢) ، ب = (-٣ ، ٥) ، جـ = (-٢ ، ٧) ، ء = (٢ ، ٤)
اثبت ان الشكل ٢ ب جـ ء متوازى اضلاع

١٦- اثبت ان الشكل ٢ ب جـ ء الذى رؤوسه النقط ٢ (-٣ ، -٢) ، ب(٥ ، ٢)
، جـ = (٣ ، ٦) ، ء = (-١ ، ٤) هى رؤوس شبه منحرف

١٧- اثبت ان النقط ﺃ (٠ ، ٥) ، ب (٢ ، ٣) ، جـ (-٢ ، -١) تقع على محيط دائرة واحدة مركزها م حيث م= (-١ ، ٢) واوجد محيطها ومساحتها

١٨- اذا كانت ﺃ (س ، ١) ، ب(-٣ ، ص) وكانت جـ (١ ، ٢) هى منتصف ﺃ ب اوجد قيمتى س ، ص

١٩- اذا كانت ﺃ (٣ ، -١) ، ب(-٥ ، ٢) ، جـ (-٢ ، ٤) ، رؤوس متوازى الاضلاع ﺃ ب جـ ء اوجد احداثيات الراس ء

٢٠- اوجد مركز الدائرة التى ﺃ ب قطر فيها ﺃ (١ ، ٢) ، ب(-٥ ، ٤)

٢١- ﺃ ب جـ ء متوازى اضلاع فيه ﺃ (٤ ، ١) ، جـ (-٢ ، ٧) اوجد احداثيات نقطة تقاطع قطريه

٢٢- اذا كانت ﺃ (٥ ، ٣) ، ب (-١ ، ص) ، جـ (س ، ١) ، ء (١ ، ٣) رؤوس متوازى الاضلاع ﺃ ب جـ ء اوجد قيمتى س ، ص

٢٣- اذا كانت النقط ﺃ = (٤ ، ١) ، ب = (-٢ ، ٧) ، جـ = (٣ ، ص) تنتمى لمستقيم واحد ، اوجد ميل المستقيم ثم اوجد قيمة ص .

٢٤- اذا كان ميل المستقيم المار بالنقطتين (١ ، -٢) ، (٥ ، ص) يساوى ٣ اوجد قيمة ص

٢٥- اذا كان ميل المستقيم ٣ص = (ﺃ – ١) س +٥ يساوى ٢ فما قيمة ﺃ

٢٦- اوجد الميل والجزء المقطوع من محور الصادات فى كلا من المستقيمات الاتية

١) ص = ٥ – ٦ س ٢) ٣ص = ٤س +٥

٣) ٣ص – ٢س = ٦ ٤) ص – ٤س +٣ = ٠

٢٧- اذا كان المستقيمان ﺃ س – ٦ ص +٥ = ٠ والمستقيم المار بالنقطتين (٠ ،١) ، (٣ ، ٣) متوازيان اوجد قيمة ﺃ

٢٨- اذا كان المستقيم الذى معادلته ٦س – ٤ص +١ = ٠ يوازى المستقيم المار بالنقطتين (-١ ، ٣) ، (١ ، ص) اوجد قيمة ص

٢٩- اذا كان المستقيمان ك س – ٤ص +١ = ٠ يوازى المستقيم الذى معادلته ٥س - ٢ ص + ٣ = ٠ اوجد قيمة ك

٣٠- اوجد معادلة المستقيم المار بالنقطة (-١ ، ٢) ويوازى المستقيم المار بالنقطتين (٠ ، ١)، (٥ ، ٤)

٣١- اوجد معادلة المستقيم المار بالنقطة (١ ، ٢) ويوازى المستقيم الذى ميله = $\frac{٣}{٤}$

٣٢- اوجد معادلة المستقيم المار بالنقطة (١ ، -٣) ويوازى المستقيم الذى معادلته ٤ص – ٥س +١ = ٠

٣٣- اوجد معادلة المستقيم الذى يقطع ثلاث وحدات من الجزء الموجب لمحور الصادات ويوازى المستقيم المار بالنقطتين (١ ، ٢) ، (٣ ، ٥)

٣٤- اذا كان المستقيم م س +٣ص -٧=٠ يوازى المستقيم المار بالنقطتين (٢، ٣) ، (-١ ، ٤) اوجد قيمة م

٣٥- اذا كان المستقيمان ٢س + ص +١ = ٠ ، س – أ ص +١ = ٠ متوازيان اوجد قيمة م

٣٦- اذا كان المستقيمان ك س – ٢ ص +١ = ٠ ، ٨ س – ك ص +٣ = ٠ متوازيان اوجد قيمة ك

٣٧- اذا كان المستقيم المار بالنقطتين (٢ ، ٣) ، (س ، ٥) يوازى محور الصادات اوجد قيمة س

٣٨- اذا كان المستقيم المار بالنقطتين (٢ ، ٣) ، (٥ ، ص) يوازى محور السينات اوجد قيمة ص

٣٩- اذا كان المستقيم المار بالنقطتين (١ ، ٣) ، (-١ ، ٥) يوازى المستقيم المار بالنقطتين(٣ ، ٥) ، (س ، ص) اوجد العلاقة بين س ، ص

٤٠-اثبت ان المستقيم المار بالنقطتين (٢ ، ٥) ، (-٣ ، ١) عمودى على المستقيم الذى معادلته ٥ س +٤ص +٧ = ٠

٤١- اذا كان المستقيمان ٢ س – ٦ ص +٥ = ٠ والمستقيم المار بالنقطتين (٠ ،١) ، (٣ ، ٣) متعامدان اوجد قيمة ٢

٤٢- اذا كان المستقيم الذى معادلته ٤س + ٦ص +١ = ٠ عمودى على المستقيم المار بالنقطتين (-١ ، ٣) ، (١ ، ص) اوجد قيمة ص

٤٣- اذا كان المستقيمان ك س – ٤ص +١ = ٠ عمودى على المستقيم الذى معادلته ٥س - ٢ ص + ٣ = ٠ اوجد قيمة ك

٤٤- اوجد معادلة المستقيم المار بالنقطة (-١ ، ٢) وعمودى على المستقيم المار بالنقطتين (٠ ، ١)، (٥ ، ٤)

٤٥- اوجد معادلة المستقيم المار بالنقطة (١ ، -٣) وعمودى على المستقيم الذى معادلته ٤ص – ٥س +١ = ٠

٤٦- اثبت ان الشكل الذى رؤوسه النقط ٢ (٥ ، ١) ، ب(-١ ، -٣) ، جـ (-٣ ، ٠) ، ء (٣، ٤) مستطيل

٤٧- اذا كانت النقط ا(١ ، ٣) ، ب(٣ ، ٢) ، جـ (٠ ، ك) هى رؤوس مثلث قائم الزاوية فى ب اوجد قيمة ك

تمارين على الوحدة الخامسة

السؤال الأول : أكمل

١)إذا كان المستقيمان متوازيان فإن $م_١ - م_٢$ = ...

٢)منتصف القطعة المستقيمة الواصلة بين النقطتين (٥ ، ٢) ، (-١ ، -٤)
هى ....

٣)إذا كانت م (٣ ، -١) منتصف $\overline{أ ب}$ حيث أ(٤ ، ص) ، ب (٢ ، -٥)
فإن ص =............

٤)إذا كان المستقيم $ل_١$ الذى معادلته ٣ص- ٢س =٧ عمودي على $ل_٢$
فإن ميل $ل_٢$ =................

٥)بعد النقطة (٢ ، -٣) عن محور السينات = ...وحدة طول .

٦)بعد النقطة (٢ ، -٣) عن محور الصادات = ... وحدة طول .

٧)البعد بين النقطتين (٦ ، ٠) ، (٠ ، ٨) =..................وحدة طول .

٨)معادلة المستقيم الذى يمثل محور الصادات هى ....

٩)معادلة المستقيم الذى يوازى محور الصادات ويمر بالنقطة (٣، ٥) هى ....

١٠) معادلة المستقيم الذى يوازى محور السينات ويمر بالنقطة (٣ ، ٥) هى ....

١١) م ب جـ ء مستطيل فيه أ(٢ ، - ٣) ، ب (١ ، -٥) فإن ميل $\overleftrightarrow{ب جـ}$ هو..........

١٢) المستقيم الذى معادلته ٣س +٥ص = ٤ يقطع محور السينات فى النقطة........

١٣) المستقيم ٢س + ب ص + ٣ = صفر ، يوازى المستقيم
٣ س – ص +٢ = صفر فإن ب = ...

١٤) طول نصف قطر الدائرة التى مركزها م (-١ ، ٢) ، أ (٢ ، ٦)
تقع على الدائرة يساوى ....

م

١٥) عدد محاور تماثل الشكل المقابل هو.....................

١٦) ميل المستقيم الموازى لمحور السينات = ...

١٧)المستقيم الذى معادلته س = ٨ يوازى محور ....

١٨) إذا كان ٲ ($س_١$ ، $ص_١$) ، ب ($س_٢$ ، $ص_٢$) فإن ٲب = ...

١٩) إذا كان ١ ، $\frac{ٲ}{٢}$ ميلا مستقيمين متعامدين فإن ٲ =.............

٢٠) إذا كان المستقيم $\overleftrightarrow{جـ ء}$ يوازى محور الصادات حيث جـ (م ، ٤) ،
ء (-٥ ، ٧) فإن م = ...

السؤال الثانى : اختر الإجابة الصحيحة مما بين الأقواس

١)إذا كان المستقيم ص = ك س +١ يوازى المستقيم ٢ص- س =٥ فإن ك =.......
[١ ، ٢ ، $\frac{١}{٢}$ ، -٢]

٢)إذا كان $م_١$ ، $م_٢$ ميلا مستقيمين متعامدين فإن
[$م_١$ = $م_٢$ ، $م_١$ × $م_٢$ = صفر ، $م_١$ = $\frac{١}{م_١}$ ، $م_٢$ = $\frac{-١}{م_١}$]

٣)إذا كان المستقيم الذى معادلته ص = (١ - ك) س + ٥ يوازى المستقيم المار بالنقطتين (١، ٢) ، (٣ ، ٨) فإن قيمة ك = ...
[٣ ، ٤ ، -٤ ، ٧]

٤)إذا كان جـ (٢، ١) منتصف $\overline{ٲب}$ حيث ٲ(-٤ ، - ١) فإن ب = ...
[(١٦ ، ٠) ، (٨ ، ٣) ، (-٢ ، ٠) ، (١ ، ٢)]

٥)المستقيم الذى معادلته ٤ص = ٣س + ٢٠ يقطع من الاتجاه الموجب لمحور الصادات جزءا طوله ....
[٣ ، ٤ ، ٥ ، ٢٠]

٦)ميل المستقيم الذى معادلته س- ٢ص + ٨ = صفر هو....
[$\frac{١}{٢}$ ، - $\frac{١}{٢}$ ، ٢ ، - ٢]

٧) إذا كان ميلا مستقيمين $\frac{-٣}{٤}$ ، $\frac{٤}{٣}$ كان المستقيمان ....
[متوازيين ، متعامدين ، متقاطعين ، منطبقين]

٨) إذا كان المستقيم الذى معادلته ٧ص = ٢س + ٣ يوازى المستقيم المار
بالنقطتين أ(ل ، ٥) ، ب (٧، ٧) فإن : ل =...... [٧ ، ٢ ، ٣ ، ٠]

٩) المستقيم $\overleftrightarrow{جـ ء}$ // محور السينات حيث جـ (٤، ٢) ، ء (-٥ ، ص)
فإن ص = ... [صفر ، ٢ ، -٢ ، ٤]

١٠) إذا كان مضلع إحدى زواياه قياسها ١٠٠ ° ، أكبر زواياه قياسها ١١٥ °
فإن هذا المضلع يكون [مربع ، مثلث ، معين ، شبه منحرف]

١١) النقطة .... تقع على المستقيم $\overleftrightarrow{أ ب}$ حيث أ(-٣ ، ٢) ، ب (٣ ، -٢)
[(٣ ، ٢) ، (٠ ،٠) ، (-٣ ، -٢) ، (٢ ، ٣)]

١٢) إذا كان المستقيم الذى معادلته : س + ٢ص = ٥ عمودى على المستقيم
الذى معادلته : ك س – ٦ ص = ٤ فإن ك =......... [٢ ، -٢ ، ٣ ، -٣]

١٣) دائرة مركزها نقطة الأصل وطول نصف قطرها ٣ وحدات طول فأى من
النقط الآتية تنتمى للدائرة ؟ [(-١ ،٢) ، ($\sqrt{٥}$ ، ٢) ، ($\sqrt{٣}$ ، ١) ، (٢ ، ١)]

السؤال الثالث :

١) إذا كان أ(٣ ،٣) ، ب (٠ ، ٣) ، جـ (٠ ، ٠) ، ء(٣ ، ٠) إثبت أن
أ ب جـ ء مربع .

٢) إذا كان أ(٢ ، -٢) ، ب (٨ ، ٤) ، جـ (٥ ، ٧) أثبت أن :
أ ب جـ مثلث قائم الزاوية فى ب وأوجد مساحته .

٣) إذا كان البعد بين النقطتين (م ، ٧) ، (-٢ ، ٣) يساوى ٥ . أوجد قيمة م

٤) إذا كان البعد بين النقطتين (م ، ٧) ، (٣م ـ١ ، ـ ٥) يساوى ١٣ أوجد قيمة م

٥) إثبت أن النقاط ٢ (١ ، ٤) ، ب (٣ ، -٢) ، جـ (-٣ ، ١٦)
تقع على إستقامة واحدة .

٦) أوجد معادلة المستقيم المار بالنقطة (-١ ، ٤) وموازيا للمستقيم الذى معادلته
٢س ـ ٣ص = ٥ .

٧) أوجد معادلة المستقيم المار بالنقطة (-٢ ، ٣) وعمودى على المستقيم الذى
معادلته ٣ ص = ٢ س - ٥ .

٨) إذا كانت نقطة الأصل هى منتصف ٢ ب حيث ٢ (س-٢ ، ص) ، ب (-٢ ، ٢)
فأوجد (س ، ص).

٩) إذا كان ٢ (-٤ ، ١) ، ب (-٢ ، ٣) ، فأوجد معادلة محور $\overleftrightarrow{٢ب}$.

١٠) إذا كان ٢ (١ ، -٢) ، ب (-٤ ، ٢) ، جـ (١ ، ٦) أثبت أن : ٢ب جـ
مثلث متساوى الساقين .

١١) أوجد قياس الزاوية الموجبة (هـ) التى يصنعها المستقيم ل مع الإتجاه الموجب
لمحور السينات إذا كان المستقيم(ل) يمر بالنقطتين (-٢ ، ٣) ، (-٣ ، ٤) .

١٢) إذا كان أ(١ ، ٧) ، ب (٢ ، ٤) ، جـ (٥ ، ص) تمثل رءوس مثلث قائم الزاوية في ب فأوجد قيمة ص .

١٣) أوجد معادلة المستقيم المار بالنقطتين (١ ، -١) ، (٢ ، ٢) .

١٤) إذا كان أ(١ ، -٦) ، ب (٩ ، ٢) أوجد إحداثيات النقط التى تقسم $\overline{\text{أب}}$ إلى أربعة أجزاء متساوية .

١٥) إذا كان أ(-٣ ، ٠) ، ب (٣ ، ٤) ، جـ (١ ، -٦) أثبت أن : المثلث متساوى الساقين عند رأسه أ ثم أوجد معادلة المتوسط $\overleftrightarrow{\text{أء}}$.

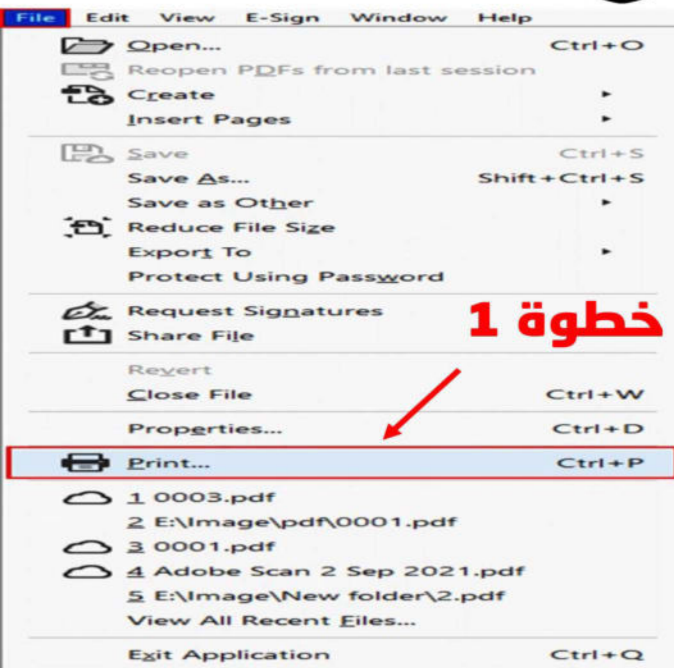
١٦) إذا كان أ(صفر ، ٥) ، ب (٣ ، ٢) ، جـ (صفر ، -١) ، ء(س ، ص) هى رءوس متوازى أضلاع فى ترتيب دورى واحد أوجد إحداثى نقطة ء.

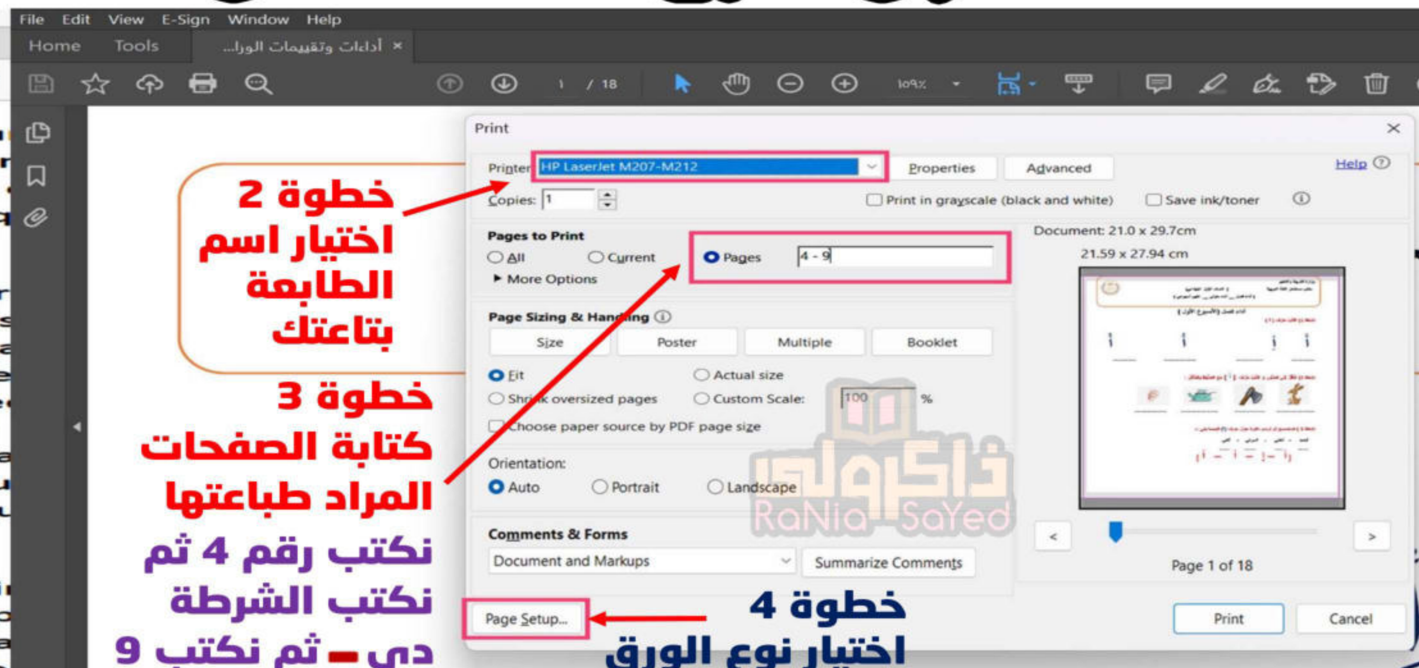
١٧) أب جـ ء معين حيث أ(١ ، ٣) ، جـ (٦ ، صفر) أوجد معادلة المستقيم المار بالنقطتين ب ، ء .

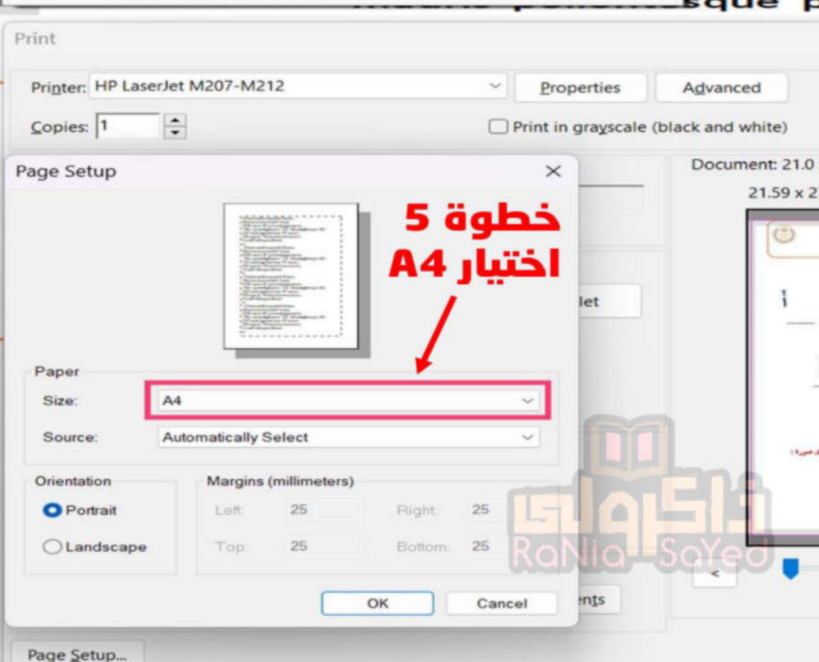
١٨) إذا كان المستقيم المار بالنقطتين (-١ ، ص) ، (٢ ، -٤) عمودى على المستقيم الذى يصنع زاوية قياسها ١٣٥° مع الإتجاه الموجب لمحور السينات فأوجد قيمة ص

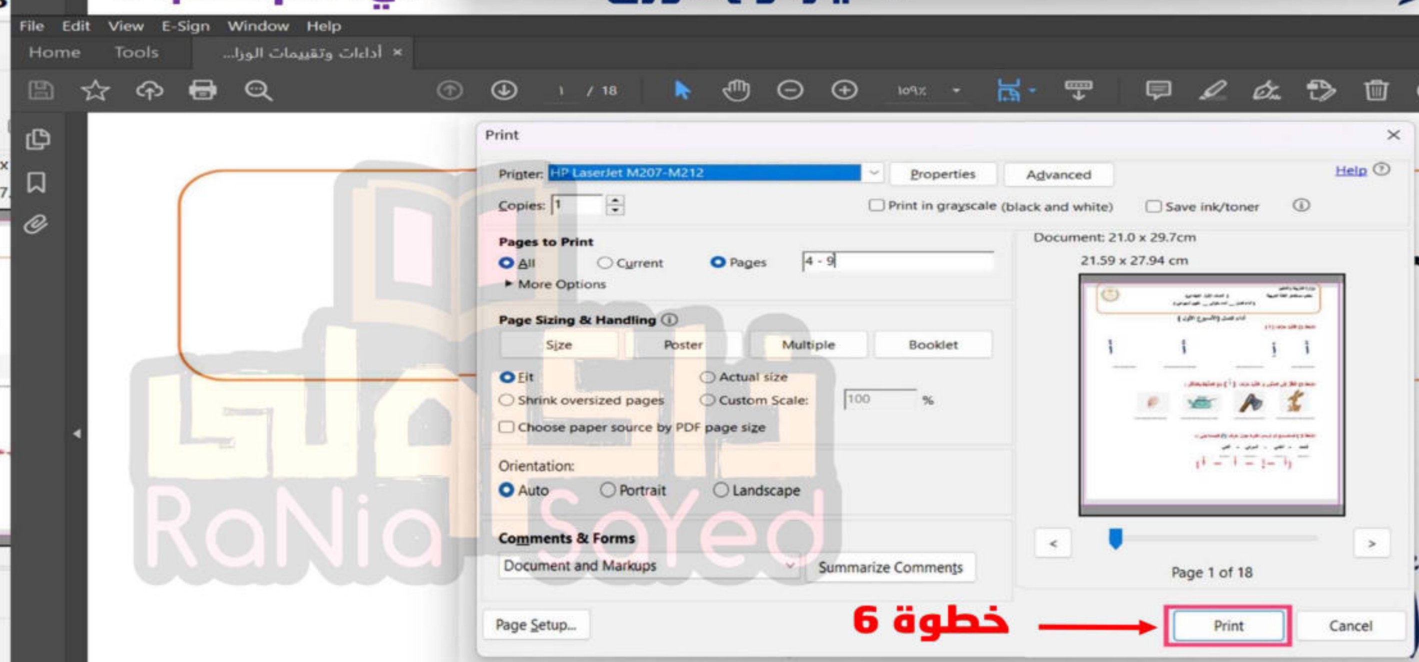
كيفية طباعة صفحات معينة من ملف معين

مثلا ازاى نطبع الصفحات من صفحة 4 الى صفحة 9









المراجعة رقم (2)

الترم الاول





1) إذا كانت دالة كثيرة حدود من الدرجة الثانية، د (ك − ٥) = د (٣ − ك) فإن معادلة محور تماثل منحنى الدالة هي ....

(س = ١، س = ١-، ص = ١، ص = ١-)

2) إذا كان أ > ٠ ، ب < ٠ فإن النقطة (أ٢، ب٣) تقع في الربع ......

(الأول ، الثاني ، الثالث ، الرابع)

3) إذا كان د (س) = س−٥ وكان $\frac{1}{2}$ د(أ) = ٣

فإن أ = ...

(٢ ، ٨ ، ١١ ، ١٦)

4) إذا كانت د (س) = أس + ب وكان د (أ) = ب فإن $\sqrt{\text{٩} - \text{أب}}$ = ...

(صفر ، ٣ ، ٣- ، ± ٣)

5) إذا كانت ر (س) = ك + ٣ ، ر (ص) = ك − ٣، ر (س × ص) = ١٦

فإن ك = ...

(٥ ، ٥- ، ± ٥ ، ٢٥)

6) إذا كانت س٢ = {(٣ك − ٤، ك)} ، ص = {١ ، ٧} فأي الأزواج المرتبة ينتمي إلى حاصل الضرب الديكارتي س × ص؟....

[(٤ ، ١) ، (٣ ، ١) ، (٢ ، ١) ، (٣ ، ٧)]

7) إذا كانت د(س) = ٣س + ٥ وكان م + ن = ٩ فإن د (م) + د (ن) = ...

(١٤ ، ٢٧ ، ٣٢ ، ٣٧)

8) إذا كانت الدالة

د:د(س) = (ن−٣) س٢+٥ لها قيمة عظمى فإن ن ∈ ....

(]٣،∞[،]−∞،٣[، {٣ ، ٥} ،]٥،∞[)

9) إذا كانت (س، ص) تقع في الربع الثالث فإن النقطة (س٣ ، ص٢) تقع في الربع .....

(الأول ، الثاني ، الثالث ، الرابع)

10) إذا كانت (أ ، ٤) إحدى نقط الدالة ر: ر(س) = ٢س + ب فإن: ٦أ + ٣ب = ...

(١٢ ، ٩ ، ٦ ، ٣)

11) إذا كانت النقطة (س−٤ ، ٢ − س) تقع في الربع الثالث فإن س ∈ ....

( ]٢ ، ٤[،]٢ ، ٤] ، [٤- ، ٢-] ،]٤- ، ٢-[ )

12) إذا كان المستقيم س= ٢ هو خط التماثل لمنحنى الدالة

د: د (س) = س٢ + ك س + ٤

فإن ك = ...

(٤- ، ٢- ، ٢ ، ٤)

13) إذا كانت س ⊃ ص

فإن ر[(س−ص)×ص] = ...

(صفر ، ١ ، ٢ ، ٣)

14) إذا كانت النقطة أ (س −٥، س−٣) تقع على محور السينات فإن إحداثي النقطة أ هو .....

((٠ ، ٢)، (٢ ، ٠)، (−٢ ، ٠)، (٠ ، −٢))

15) الدوال التالية هي دوال كثيرات حدود ما عدا الدالة د : د (س) = ...

(س+٣ ، $\sqrt{\text{٢س}}$+٣ ، س$\left(\text{س}+\frac{1}{\text{س}}\right)$ ، س٢(س+٤))

[١٦] إذا كانت: س = [–٢، ٢ [،
ص = [٠ ، ٤ [فإن: (–٢ ، –١) ∈ .....
(س^٢ ، ص^٢ ، س × ص ، ص × س)

[١٧] إذا كانت د (س) = ٣ فإن ٦ د $\left(\frac{١}{٢}\right)$ =
(٣ ، ٦ ، ٩ ، ١٨)

[١٨] إذا كانت (س^٢+ص^٢ ، ٣)
= (١٠ ، س ص) فإن س – ص = ...
(± ٢ ، ±٣ ، ± ٤ ، ± ٦)

[١٩] إذا كانت النقطة (س–٢ ، ص+٤) تقع على المحورين السيني والصادي
فإن س + ص= .....
(٢ ، –٢ ، ٦ ، –٦)

[٢٠] إذا كانت ر $\left(\frac{٢س+١}{٣س-١}\right)$=٢س
فإن د (١) = ...
($\frac{١}{٢}$ ، ١ ، ٢ ، ٤)

[٢١] إذا كانت المجموعة س = {٣}
فإن ن (س^٢) = ...
(١ ، ٩ ، {(٣ ، ٣)} ، {(٣ ، ٩)}

[٢٢] إذا كانت (ك^٢ ، ك) ∈ بيان الدالة
د (س) = ٢س – ٣ فإن ك من الممكن أن تساوي ....
(١ ، $\frac{٢}{٣}$ ، $\frac{-٣}{٢}$ ، - ١)

[٢٣] العلاقة التي تمثل تغيرًا طرديًا بين المتغيرين س ، ص هي .....
(س ص=٥ ، ص = س +٣ ،
$\frac{س}{٣}$=$\frac{٤}{ص}$ ، $\frac{س}{٣}$=$\frac{ص}{٤}$)

[٢٤] إذا كان $\frac{أ}{ب}$=$\frac{٣}{٥}$ ، ٥أ–٢ب=٢٠
فإن ب = ...
(٣ ، ٥ ، ١٥ ، ٢٠)

[٢٥] إذا كان $\frac{٣}{٤}$أ=$\frac{٣}{٢}$ب=٣حـ
فإن: أ : ب : حـ = ...
(٣ : ٤ : ٢ ، ١ : ٢ : ٤
، ٤ : ٢ : ١ ، ٤ : ٣ : ٢)

[٢٦] أي العلاقات الآتية تمثل تغير عكسي بين س ، ص ....
(ص = س ، ص = س^٢
، س ص^٢ = ١ ، ص=$\frac{٣}{س}$)

[٢٧] إذا كان $\frac{ص+٣}{ص}$=$\frac{س+٢}{س}$ حيث
س≠ص≠٠ فإن ......
(ص ∝ س ، ص ∝ $\frac{١}{س}$ ، ص ∝س+٢ ،
ص ∝ س+٥)

[٢٨] إذا كانت $\frac{أ}{ب}$=$\frac{ب}{حـ}$=$\frac{حـ}{ء}$=٢ فإن $\frac{أ}{ء}$= ..
(٢ ، ٤ ، ٨ ، ١٦)

[٢٩] إذا كان:٥س =٩ص، فإن: $\frac{٣س}{٢ص}$ = ..
($\frac{٢٧}{١٠}$ ، $\frac{٩}{٥}$ ، $\frac{٥}{٩}$ ، $\frac{٨١}{٢٥}$)

[٣٠] إذا كانت ٢ ، ٦ ، س+١٥ متناسبة
فإن س = ...
(١ ، ٢ ، ٣ ، $\frac{-٣}{٢}$)

أ/ ت/

[٣١] إذا كانت سـ$ص^٥$ = ثابت فإن س تتغير عكسيًا مع .....

($\frac{١}{٥}$ ، $ص^٥$ ، ص ، $ص^٢$)

[٣٢] إذا كان ٢ وسط متناسب بين ﻫ ، ب فإن الوسط المتناسب الموجب بين $(ﻫ+\frac{١}{ب})$ ، $(ب+\frac{١}{ﻫ})$ هو ......

(٦ ، ٤ ، ٦٫٢٥ ، ٢٫٥)

[٣٣] إذا كانت ٤ ، ٦ ، ك كميات متناسبة فإن ك = ...

(١٠ ، ٩ ، ٢ ، ٢٤)

[٣٤] إذا كانت: ص ∝ س وكانت ص = ٥ عندما س = ٣ فإن ثابت التغير يساوي ....

(١٥ ، ٥ ، ٣ ، $\frac{٥}{٣}$)

[٣٥] إذا كانت $\frac{ﻫ}{٥}=\frac{ب}{٧}$ ، فإن $\frac{ﻫ+ب}{٦٠}=\frac{ﻫ}{.....}$

(٥ ، ١٠ ، ١٥ ، ٢٥)

[٣٦] إذا كانت: ﻫ ، ب ، حـ كميات متناسبة فإن $\frac{ﻫ}{حـ}$ = ...

($\frac{حـ^٢}{ب^٢}$ ، $\frac{ب^٢}{حـ^٢}$ ، $\frac{ب^٢}{ﻫ^٢}$ ، $(ب حـ)^٢$)

[٣٧] الفرق بين أكبر قيمة وأصغر قيمة لمجموعة من البيانات هو ....

(المدى – لوسط الحسابي – الوسيط – الانحراف المعياري)

[٣٨] أبسط مقاييس التشتت هو ....

(المدى ، المنوال ، الانحراف المعياري ، الوسيط)

[٣٩] إذا كانت س ، ص مجموعتان

ن (س × ص) = ٥

فإن ن(س) – ن(ص) = ...

(٤ ، صفر ، - ٤ ، ± ٤)

[٤٠] إذا كانت جميع المفردات متساوية في القيمة فإن ....

($س-\bar{س}>٠$ ، $س-\bar{س}<٠$ ، $\sigma=٠$ ، $\bar{س}=٠$)

[٤١] إذا كان المدى للقيم ٧ ، ٣ ، ك ، ٥ هو ٦ فإن ك = ...

(٣ ، ٦ ، ٩ ، ١٢)

[٤٢] إذا كان: س+ع–ص=٠ ، ١٠س+٢ع–٥ص=٠ فإن ص: ع = ...

(٥ : ٨ ، ٨ : ٥ ، ٣ : ٨ ، ٨ : ٣)

س = ص – ع بالتعويض

١٠ (ص – ع) + ٢ع – ٥ص = ٠

١٠ ص – ١٠ع + ٢ع – ٥ص = ٠

٥ص – ٨ع = ٠

٥ص = ٨ع

$\frac{ص}{ع}=\frac{٨}{٥}$

الأسئلة المقالية

[١] إذا كانت : س = {١ ، ٤ ، ٧}

ص = {–١ ، ١ ، ٤ ، ٧} وكانت ع علاقة من س إلى ص حيث ﻫ ع ب تعنى أن :

ﻫ + |ب| = ٨ لكل ﻫ ∈ س ، ب ∈ ص

أولاً : اكتب بيان ع ثم مثلها بمخطط سهمى

ثانياً : بين هل ع دالة أم لا؟ مع ذكر السبب

الحل

بيان ع = { (١ ، ٧) ، (٤ ، ٤) ، (٧ ، ١) ، (٧ ، -١) }

ليست دالة لأن (٧) ارتبط مرتين

٢ إذا كانت : س = { -٢ ، ٢ ، ٥} ، ص = { ٣ ، ٧ ، ك} وكانت ع علاقة دالة من س إلى ص حيث أ ع ب تعنى أن : (ب = أ^{٢} - ١) لكل أ ∈ س ، ب ∈ ص أوجد قيمة ك ثم مثل الدالة بمخطط سهمى

الحل

بيان ع = {(-٢، ٣) ، (٢، ٣) ، (٥، ٢٤)}

ك = ٢٤

٣ إذا كانت : س = { ١ ، ٢ ، ٤} ، ص = { ٤ ، ٥ ، ٢ ، ٧} وكانت ع علاقة دالة من س إلى ص حيث أ ع ب تعنى أن : أ + ب = ٦ لكل أ ∈ س ، ب ∈ ص

(1) اكتب بيان ع ثم مثلها بمخطط سهمى

(2) أثبت أن ع دالة واكتب مداها

الحل

٤ إذا كانت : س = {٢ ، ٣ ، ٤} ، ص = {ص: ص ∈ ط ، ٢ ≤ ص < ٩} حيث ط هى مجموعة الأعداد الطبيعية وكانت ع علاقة معرفة من س إلى ص حيث أ ع ب تعنى أن : (أ = $\frac{1}{2}$ ب) لكل أ ∈ س، ب ∈ ص فأوجد بيان ع ومثلها بمخطط سهمى ثم بين أن ع دالة من س إلى ص وأوجد مداها

الحل

بيان ع = {(٢،٤)،(٣،٦)،(٤،٨)}

المدى = {٤ ، ٦ ، ٨}

٥ إذا كانت الدالة د

د(س) = (أ - ٢) س^{٢} + (ب + ٣) س + جـ - ٢ كثيرة حدود من الدرجة الصفرية مداها {٥} فأوجد قيمة أ + ب + جـ

الحل

أ - ٢ = ٠ ⟸ أ = ٢،

ب + ٣ = ٠ ⟸ ب = -٣

جـ - ٢ = ٥ ⟸ جـ = ٧

المقدار = أ + ب + جـ = ٢ - ٣ + ٧ = ٦

٦ إذا كانت د

د(س) = أ + س^{٢}، ل(س) = جـ كثيرة حدود حيث أ ، جـ ثابتان وكان ٣د(٢) + ٣ل(س) = ٦ أوجد القيمة العددية للمقدار ٢د(٠) + ٢ل(٧)

الحل

٣ د(٢) = ٣ (أ + ٤) = ٣أ + ١٢

٣ ل(س) = ٣ جـ

بالجمع ٣أ + ٣جـ + ١٢ = ٦

٣أ + ٣جـ = -٦

أ + جـ = -٢

٢ د(٠) = ٢أ ، ٢ ل(٧) = ٢جـ

بالجمع

٢أ + ٢جـ = ٢(أ + جـ) = ٢ × -٢ = -٤

٧ إذا كانت د

$د(س) = ٥س - ك$ ، $ر(س) = س - ٢ك$

حيث ك ثابت وكان د

$(١) + ر(٣) = -٧$ فأوجد د

$(٣) + ر(١)$

الحل

$د(١) = ٥ - ك$

$ر(٣) = ٣ - ٢ك$

بالجمع $٨ - ٣ك = -٧$

$-٣ك = -١٥ \Leftarrow ك = ٥$

$د(٣) + ر(١) = ١٥ - ٥ + ١ - ١٠ = ١$

٨ إذا كانت

$د: د(س) = (م - ٣)س^٢ + (٢ - ك)س + ٢ك + م٢$

دالة كثيرة حدود من الدرجة الأولى ،

$د(١) = ١٢$ فما قيمة ك ، م

الحل

$م - ٣ = ٠ \Leftarrow م = ٣$

$د(س) = (٢ - ك)س + ٢ك + ٦$

$د(١) = ٢ - ك + ٢ك + ٦ = ١٢$

$ك + ٨ = ١٢ \Leftarrow ك = ٤$

٩ إذا كانت

$د(س) = ٢س + ك$ ، $ر(س) = س^٢ + ك$

وكان $د(٢) + ر(-٤) = ٣٠$ فأوجد

$د(-٢) + ر(٢)$

الحل

$د(٢) = ٤ + ك$ ، $ر(-٤) = ١٦ + ك$

$٤ + ك + ١٦ + ك = ٣٠$

$\Leftarrow ٢ك = ١٠ \Leftarrow ك = ٥$

$د(-٢) = ٢ \times -٢ + ٥ = ١$

$ر(٢) = ٤ + ٥ = ٩$

$د(-٢) + ر(٢) = ١٠$

١٠ إذا كان د $(س) = أس + ب$ وكان

$د(أ) = ب$ أوجد $\sqrt{أب^٢ + ٢٥}$

الحل

$د(أ) = أ^٢ + ب = ب \Leftarrow ب = صفر$

المقدار $= \sqrt{٢٥} = ٥$

١١ إذا كانت

$د(س) = كس^٢ + (٣ك + ٢)س + ٦$

وكان الاحداثى السينى لرأس منحنى الدالة

د (س) يساوى -٢ أوجد قيمة ك

ثم أوجد $د(١) + د(-١)$

الحل

$$\frac{-(٣ك + ٢)}{ك} = -٢$$

$٣ك + ٢ = ٤ك \Leftarrow ك = ٢$

$د(س) = ٢س^٢ + ٨س + ٦$

$د(١) = ٢ + ٨ + ٦ = ١٦$

$د(-١) = ٢ - ٨ + ٦ = صفر$

المجموع = ١٦

١٢ إذا كان : أ،ب،ج،د في تناسب متسلسل برهن أن : $\frac{أ^٢}{ب^٢} + \frac{ب^٢}{ج^٢} = \frac{أ٢}{ج}$

الحل

$ج = دم$ ، $ب = دم^٢$ ، $أ = دم^٣$

الأيمن: $\frac{د^٢م^٦}{د^٢م^٤} + \frac{د^٢م^٤}{د^٢م^٢} = م^٢ + م^٢ = ٢م^٢$

الأيسر: ٢ء م٣ / ء م = ٢م٢

∴ الطرفان متساويان

١٣ إذا كان : أ/ب = جـ/ء = هـ/س = ٣/٢

، ٢ب + ء = ١٥ ، ٢أ + جـ − ٣هـ = ١٨

فما قيمة س

الحل

٢ × النسبة الأولى + النسبة الثانية

(٢أ + جـ)/(٢ب + ء) = ٣/٢ ⇐ (٢أ + جـ)/١٥ = ٣/٢

٢أ + جـ = ٤٥/٢ = ٢٢,٥

∵ ٢أ + جـ − ٣هـ = ١٨

٢٢,٥ − ٣هـ = ١٨ ⇐ ٣هـ = ٤,٥

⇐ هـ = ١,٥

١,٥/س = ٣/٢ ⇐ ٣س = ٣ ⇐ س = ١

١٤ إذا كان : (س + ص)/١٩ = (ص + ع)/٧ برهن

أن (س − ع)/(س + ٢ص + ع) = ٦/١٣

الحل

النسبة (١) − النسبة (٢)

(س + ص − ص − ع)/(١٩ − ٧) = (س − ع)/١٢ = م

النسبة (١) + النسبة (٢)

(س + ص + ص + ع)/(١٩ + ٧) = (س + ٢ص + ع)/٢٦ = م

∴ (س − ع)/١٢ = (س + ٢ص + ع)/٢٦

∴ (س − ع)/(س + ٢ص + ع) = ١٢/٢٦ = ٦/١٣

١٥ إذا كان

أ/ب = ٢/٣ ، أ/جـ = ٣/٥ ، أ+ب+جـ=٧٥

أوجد قيمة كل من أ ، ب ، جـ

الحل

أ/ب = ٢/٣ × ٣/٣ = ٦/٩ ⇐ أ/جـ = ٣/٥ × ٢/٢ = ٦/١٠

∴ أ = ٦م ، ب = ٩م ، جـ = ١٠م

٦م + ٩م + ١٠م = ٧٥

⇐ ٢٥م = ٧٥

∴ م = ٣

∴ أ = ١٨ ، ب = ٢٧ ، جـ = ٣٠

١٦ إذا كان ٢أ = ٣ب = ٤جـ أوجد القيمة العددية للمقدار (أ٢ + ب٢ + جـ٢)/(أ(ب + جـ))

الحل

٢أ = ٣ب = ٤جـ بالقسمة على ١٢

أ/٦ = ب/٤ = جـ/٣ = م

∴ أ = ٦م ∴ ب = ٤م ∴ جـ = ٣م

المقدار = (٣٦م٢ + ١٦م٢ + ٩م٢)/(٦م(٤م + ٣م)) = ٦١م٢/٤٢م٢ = ٦٤/٤٢

١٧ إذا كانت الكميات الموجبة ٥أ ، ٦ب ، ٧جـ ، ٨ء في تناسب متسلسل أثبت أن :

∛(٥أ/٨ء) = √((٥أ + ٦ب)/(٧جـ + ٨ء))

الحل

$7 ح = 8 ء م$ ، $6 ب = 8 ء م^2$

، $5 أ = 8 ء م^3$

الأيمن $\sqrt[3]{\frac{8 ء م^3}{8 ء}} = \sqrt[3]{م^3} = م$

الأيسر =

$\sqrt{\frac{8 ء م^3 + 8 ء م^2}{8 ء م + 8 ء}} = \sqrt{\frac{8 ء م^2 (م+1)}{8 ء (م+1)}} = \sqrt{م^2} = م$

∴ الطرفان متساويان.

18 إذا كانت : $4 أ^2 + ب^2 = 4 أ ب$

(1) برهن أن $ب \propto أ$

(2) أوجد قيمة أ عند $ب = 8$

الحل

$4 أ^2 - 4 أ ب + ب^2 = 0$

$(2 أ - ب)^2 = 0$ $2 أ = ب$

∴ $ب \propto أ$ $2 أ = 8 \Leftarrow أ = 4$

19 إذا كان $\frac{21 س + أ}{7 س + ب} = \frac{أ}{ب}$ ، $س \neq 0$

أوجد قيمة $\frac{أ + 2 ب}{2 أ}$

الحل

$21 س ب + أ ب = 7 س أ + أ ب$

$أ = 3 ب$ بالتعويض $\frac{3 ب + 2 ب}{6 ب} = \frac{5}{6}$

20 إذا كانت $ص = أ - 1$ ، $أ \propto \frac{1}{س^2}$ أوجد العلاقة بين س ، ص علماً بأن $أ = 4$ عندما $س = 2$ ثم أوجد قيمة س عندما ص $= 8$

الحل

$أ \propto \frac{1}{س^2} \leftarrow أ = \frac{م}{س^2}$

$4 = \frac{م}{4} \leftarrow م = 16$

∴ $ص = \frac{16}{س^2} - 1$ عندما ص $= 8$

∴ $8 = \frac{16}{س^2} - 1 \leftarrow س = \pm \frac{4}{3}$

21 إذا كانت $ص = 3 + ع$ ، $ع \propto \frac{1}{س}$

أوجد العلاقة بين س ، ص علماً بأن

$ص = 5$ عندما $س = 1$ ثم أوجد ص عندما $س = 2$

الحل

22 إذا كان $\frac{21 س - ص}{7 س - ع} = \frac{ص}{ع}$ برهن أن ص تتغير طردياً بتغير ع حيث $س \neq 0$

الحل

$ع (21 س - ص) = ص (7 س - ع)$

$21 س ع - ع ص = 7 س ص - ص ع$

$21 س ع = 7 س ص$

$ص = 3 ع \Leftarrow$ ∴ $ص \propto ع$

٢٣ تسير سيارة بسرعة ثابتة بحيث تتناسب المسافة المقطوعة طردياً مع الزمن ، فإذا قطعت السيارة ١٥٠ كيلو متراً فى ٦ ساعات فكم كيلومتراً تقطعها السيارة فى ١٠ ساعات

الحل

ف ∝ ن ⟸ $\frac{\text{ف}_{١}}{\text{ف}_{٢}} = \frac{\text{ن}_{١}}{\text{ن}_{٢}}$

$\frac{١٥٠}{\text{ف}_{٢}} = \frac{٦}{١٠}$

⟸ $\text{ف}_{٢} = \frac{١٥٠ \times ١٠}{٦} = ٢٥٠$ كم

٢٤ إذا كانت أ،ب،جـ،د كميات موجبة ، $\frac{\text{أ}^{٢} - ٢\text{جـ}^{٢}}{\text{ب}^{٢} - ٢\text{د}^{٢}} = \frac{\text{أ}^{٢}}{\text{ب}^{٢}}$ برهن أن الكميات أ،ب،جـ،د كميات متناسبة

الحل

(أ^{٢} − ٢جـ^{٢}) × ب^{٢} = (ب^{٢} − ٢د^{٢}) × أ^{٢}

أ^{٢}ب^{٢} − ٢جـ^{٢}ب^{٢} = ب^{٢}أ^{٢} − ٢د^{٢}أ^{٢}

−٢جـ^{٢}ب^{٢} = − ٢د^{٢}أ^{٢}

جـ ب = د أ   ∴ $\frac{\text{أ}}{\text{ب}} = \frac{\text{جـ}}{\text{د}}$

∴ أ ، ب ، جـ ، د متناسبة

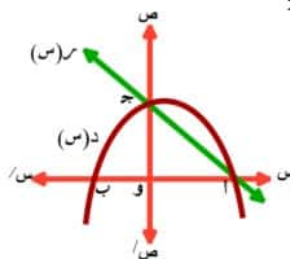
٢٥ فى الشكل المقابل :

منحنى الدالة التربيعية

د (س) = ٤ − س^{٢}

، $\overleftrightarrow{\text{أجـ}}$ يمثل بيانياً الدالة الخطية

ر(س) = ك س + م :



(١) أوجد قيمة كل من ك ، م

(٢) د(١) + ر(١)

الحل

د(س) = ٤ − س^{٢} نقطة التقاطع مع محور ص هي (٠، ٤)

٤ − س^{٢} = ٠   س^{٢} = ٤ ⟸ س = ±٢

∴ أ(٢، ٠) ، ب(−٢، ٠)

ر(س) = ك س + م   م = ٤

ر(س) = ك س + ٤   بالتعويض بـ (٢،٠)

٢ك + ٤ = ٠   ٢ك = −٤ ⟸ ك = −٢

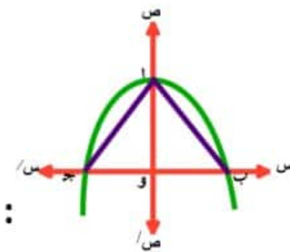
ر(س) = −٢ س + ٤

د(١) = ٤ − ١ = ٣

ر(١) = −٢ × ١ + ٤ = ٢

المجموع = ٣ + ٢ = ٥

٢٦ فى الشكل المقابل :



هو التمثيل البيانى

لمنحنى الدالة التربيعية :

د (س) = −ك س^{٢} − (ك−٥) س + ٤ك

فإذا كان محور الصادات هو خط تماثل منحنى الدالة

(1) أوجد قيمة ك

(2) أوجد مساحة المثلث أبجـ

الحل

محور الصادات هو محور التماثل

∴ معامل س = صفر

∴ − (ك − ٥) = صفر

∴ ك = ٥

د(س) = −٥ س^{٢} + ٢٠

أ(٠ ، ٢٠)   −٥ س^{٢} + ٢٠ = ٠

٥س^{٢} = ٢٠ ⟸ س^{٢} = ٤

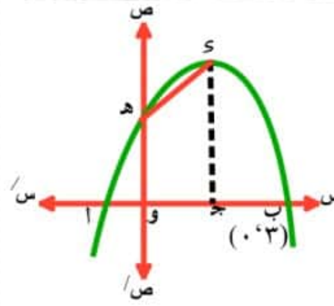
س = ٢   ∴ ب(٢ ، ٠) ، جـ (−٢ ،٠)

أ/   ت/

$م\Delta = \frac{1}{2} \times ٤ \times ٢٠ = ٤٠$ وحدة مساحة

[٢٧] فى الشكل المقابل

يمثل منحنى الدالة



$د : د(س) = -س^٢ + ٢س + ك - ١$

حيث ء رأس المنحنى ، احداثي

ب(٣ ، ٠)

(1) أوجد قيمة ك

(2) القيمة العظمى للدالة

(2) مساحة الشكل

الحل

الدالة تمر بـ (٣ ، ٠)   ∴ $د(٣) = ٠$

$-٩ + ٦ + ك - ١ = ٠$ ∴ $ك = ٤$

$د(س) = -س^٢ + ٢س + ٣$

معادلة محور التماثل $س = \frac{-٢}{٢ \times -١} = ١$

$د(١) = -١ + ٢ + ٣ = ٤$ قيمة عظمى

هـ (٠، ٣) ، ء(١ ، ٤)

مساحة شبه المنحرف = $= \frac{٣+٤}{٢} \times ١$

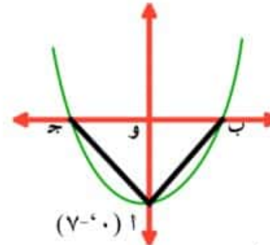
= ٣,٥ وحدة مساحة.

[٢٨] الشكل المقابل :

يمثل الدالة د

$د(س) = لس^٢ - ٧$

، مساحة المثلث



اب جـ = ٢١ وحدة مربعه

أ(٠ ، -٧) أوجد احداثى نقطة ب

ثم أوجد قيمة ل

الحل

$م\Delta = \frac{1}{2}$ ب جـ × ٧ = ٢١

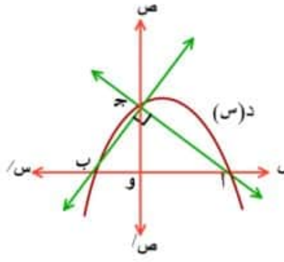
⇐ ب جـ = ٦

∴ ب (٣ ، ٠) بالتعويض

ل × ٩ - ٧ = ٠

$ل = \frac{٧}{٩}$

[٢٩] الشكل المقابل :



يمثل منحنى الدالة د: د

$(س) = \frac{-١}{٣}س^٢ + كس + م$

فإذا كان $\overleftrightarrow{اجـ} \perp \overleftrightarrow{بجـ}$

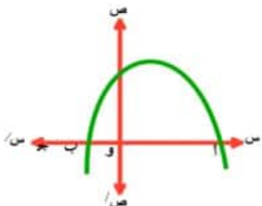
، و جـ = ٣ وحدات طول ، و أ = ٩ و ب

فأوجد قيمة ك، م

ثم أوجد مساحة المثلث ا ب جـ

الحل

[٣٠] الشكل المقابل :



يمثل منحنى دالة تربيعية

$د : د(س) = -س^٢ + ٤س + ك - ١$

فإذا كان و أ = ٥ و ب

أوجد قيمة ك

الحل

وب = م ، وأ = ٥ م

أ = (٥م ، ٠) ، ب (−م ، ٠)

معادلة محور التماثل من النقط =

$\frac{٥م - م}{٢} = ٢م$

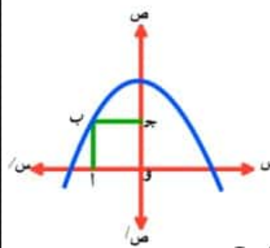
من المعادلة $= \frac{-٤}{-٢} = ٢$

٢م = ٢ ⟸ م = ١ ∴ ب (−١ ، ٠)

∴ د (−١) = ١ − ٤ + ك − ١ = ٠

ك = ٦

٣١ الشكل المقابل :



هو التمثيل البيانى لمنحنى الدالة التربيعية

ر : ر(س) = −س^٢ − س ...

فإذا كان الشكل وابجـ مربع

أوجد مساحة المربع وابجـ

الحل

بفرض طول ضلع المربع ل

∴ ب (−ل ، ل)

−ل^٢ + ل + ٥ = ل ⟸ ل^٢ = ٥

ل = $\sqrt{٥}$

مساحة المربع = $\sqrt{٥} \times \sqrt{٥}$ = ٥ وحدة

٣٢ الشكل المقابل : يمثل منحنى دالة تربيعية يقطع محور السينات فى أ(١ ، ٠)،ب(٤ ، ٠) وكانت م نقطة رأس المنحنى

د(−٢) + د(٧) = ٨

أوجد د (−٢)

الحل

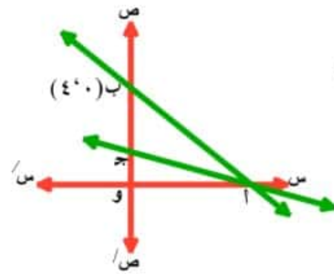
معادلة محور التماثل س = $\frac{١+٤}{٢} = \frac{٥}{٢}$

∵ $\frac{-٢+٧}{٢} = \frac{٥}{٢}$ ∴ د(−٢) = د(٧)

∴ د (−٢) + د (−٢) = ٨

∴ د (−٢) = ٤

٣٣ فى الشكل المقابل أجـ تمثيل بيانى للدالة الخطية



د (س) = ٢ − $\frac{٢}{٣}$ س

، أب تمثيل بيانى للدالة الخطية ر(س) = كس + م فإذا كان احداثي ب(٠ ، ٤) أوجد قيمة ك ، م

الحل

الفكرة نحدد إحداثي جـ ، أ ، جـ(٠ ، ٢)

٢ − $\frac{٢}{٣}$ س = ٠ ⟸ $\frac{٢}{٣}$ س = ٢ ⟸ س = ٣

بالتعويض بالنقطة أ (٣ ، ٠)

ر(س) تمر بالنقطة (٠ ، ٤) ∴ م = ٤

ك × ٣ + ٤ = ٠ ك = $\frac{-٤}{٣}$

٣٤ أوجد الانحراف المعياري للقيم التالية:

٦٥ ، ٦١ ، ٧ ، ٦٤ ، ٧٠ ، ٧٦ ، ٧٠

الحل

ثانيًا : الهندسة

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة في كل مما يأتي:

(١) إذا كان جتاس = $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$ حيث $(\frac{س}{٢})$ زاوية حادة فإن جا٢س = ...

$(١ ، \frac{١}{٢} ، \frac{\sqrt{٣}}{٢} ، \frac{١}{\sqrt{٢}})$

(٢) في Δ ا ب جـ إذا كان ظاا = ٢ + $\sqrt{٣}$ ، ظاب = ٢ − $\sqrt{٣}$ فإن ق(∠جـ) = ...°

(٦٠ ، ٩٠ ، ١٠٠ ، ١٢٠)

(٣) إذا كان جاس = ٢جا٣٠° جتا٦٠° فإن س = ...°

(٣٠ ، ٤٥ ، ٦٠ ، ٧٥)

(٤) إذا كان ظا(س + ١٠)° = $\sqrt{٣}$ حيث (س + ١٠)° قياس زاوية حادة فإن س = ...

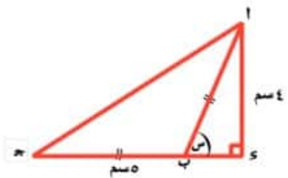
(٢٠ ، ٤٠ ، ٥٠ ، ٧٠)

(٥) إذا كان المثلث ا ب جـ قائم الزاوية في ب ، مساحة سطح المثلث ا ب جـ = $\frac{١}{٢}$(ب جـ)^{٢}

فإن ظاا = ...

(١ ، $\sqrt{٣}$ ، $\frac{١}{\sqrt{٣}}$ ، $\frac{١}{٢}$)

(٦) في الشكل المقابل



اد ⊥ دجـ ، اب = ب جـ ، ب جـ = ٥ سم ، اد = ٤ سم ، ق(∠ا ب د) = س

فإن ظا$\frac{س}{٢}$ = ...

($\frac{٤}{٥}$ ، $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{٥}{٤}$ ، ٢)

(٧) في Δ ا ب جـ إذا كان ق(∠ا) : ق(∠ب) : ق(∠جـ) = ٣ : ٤ : ٥

فإن جتاب = ...

(صفر ، $\frac{١}{٢}$ ، ١ ، $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$)

(٨) ا ب جـ مثلث قائم الزاوية في ب ، ٣اجـ = ٥ب جـ فإن ظاا = ...

($\frac{٣}{٥}$ ، $\frac{٥}{٣}$ ، $\frac{٣}{٤}$ ، $\frac{٤}{٣}$)

(٩) إذا كان ق(∠ا) = ٧٥° ، جاب = جتاا حيث ب زاوية حادة فإن ق(∠ب) = ...

(٤٥° ، ٧٥° ، ١٥° ، ١٠٥°)

(١٠) إذا كان ا ب جـ مثلث متساوي الساقين وقائم الزاوية في جـ فإن ظاا = ...

($\frac{١}{٣}$ ، $\sqrt{٣}$ ، ١ ، −١)

(١١) في المثلث ا ب جـ

ق(∠ا) = ٨٥° ، جاب = جتاب فإن ق(∠جـ) = ...

(٣٠° ، ٤٥° ، ٥٠° ، ٦٠°)

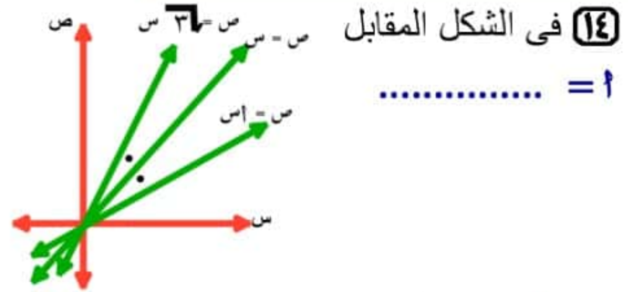
(١٢) البعد بين المستقيمين ص − ٣ = ٠ ، ص + ٢ = ٠ يساوي .... وحدة طول

(١ ، ٢ ، ٣ ، ٥)

(١٣) ميل الخط المستقيم الذي يصنع مع الاتجاه الموجب لمحور السينات زاوية موجبة قياسها هـ يساوي ......

(جاهـ ، جتاهـ ، $\frac{جاهـ}{جتاهـ}$ ، $\frac{جتاهـ}{جاهـ}$)

(١٤) فى الشكل المقابل
أ = ...



($\frac{1}{\sqrt{3}}$ ، $\frac{1}{\sqrt{2}}$ ، $\sqrt{2}$ ، $\sqrt{3}$)

(١٥) المستقيم المار بالنقطة (٣ ، ٤)
ويوازى محور الصادات معادلته هى ....
(س = ٣ ، س = ٤ ، ص = ٣ ، ص = ٤)

(١٦) دائرة مركزها نقطة الأصل وطول نصف قطرها ٢ وحدة طول فأى النقط الأتية تنتمى للدائرة ...
((١ ، ٢) ، (−٢ ، ١) ، ($\sqrt{3}$ ، ١) ، ($\sqrt{2}$ ، ١))

(١٧) إذا كان المستقيمان
ص = أس + ب ، ص = جـس + د متعامدين
فإن .... = −١
(أ × د ، أ × جـ ، ب × جـ ، ب × د)

(١٨) بعد النقطة (٢ ، ٤) عن المستقيم
ص + ٢ = ٠ يساوى .... وحدة طول
(٢ ، ٤ ، ٦ ، ٨)

(١٩) إذا كان المستقيمان اللذان ميلاهما $\frac{-2}{3}$ ، $\frac{ك}{2}$ متوازيين فإن ك = ...
($\frac{-3}{4}$ ، $\frac{1}{3}$ ، ٣ ، $\frac{-4}{3}$)

(٢٠) أب جـ د معين فيه
أ(٣،٣) ، جـ(−٣، −٣) فإن ميل $\overleftrightarrow{ب د}$
يساوى ....
(−١ ، ١ ، $\frac{1}{3}$ ، −$\frac{1}{3}$)

(٢١) معادلة المستقيم المار بالنقطة (٥ ، ٣) موازياً محور السينات هى ....
(س = ٠ ، س = ٥ ، ص = ٠ ، ص = ٣)

(٢٢) إذا كان المستقيمان
٣س − ٤ص − ٣ = ٠ ، كص + ٤س − ٨ = ٠
متعامدين فإن ك = ...
(−٤ ، −٣ ، ٣ ، ٤)

(٢٣) المستقيم الذى معادلته :
٣س + ٤ص − ٩ = ٠ يكون موازياً لمستقيم ميله ....
($\frac{3}{4}$ ، $\frac{4}{3}$ ، $\frac{-4}{3}$ ، $\frac{-3}{4}$)

(٢٤) أب قطر فى دائرة مركزها م حيث
أ(−٢ ، ٣)، ب(٦ ، −٥) فإن احداثى م
يساوى ....
((٤ ، ٤) ، (−٢ ، ١) ، (٢ ، −١) ، (−١ ، ٢))

(٢٥) إذا كانت النقطة (ك ، ٢ك) تقع على المستقيم الذى معادلته ٢س + ص = ٨
فإن ك = ...
(−٢ ، ١ ، ٢ ، ٣)

(٢٦) البعد بين المستقيمين س + ٣ = ٠ ، س − ٢ = ٠ يساوى .... وحدة طول
(٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦)

(٢٧) معادلة المستقيم الذى يمر بالنقطة (−٢ ، ك) ويوازى محور السينات ....
(س = −٢ ، ص = −٢ ، س = ك ، ص = ك)

(٢٨) المستقيم المار بالنقطتين
(−١، −١) ، (٤ ، ٤) يصنع زاوية موجبة مع الاتجاه الموجب لمحور السينات قياسها ....
(٣٠° ، ٤٥° ، ٦٠° ، ١٣٥°)

أ/ ت/

(٢٩) بعد النقطة (ل ، –٤) عن محور الصادات يساوى .... وحدة طول حيث ل∈ح

(٤ ، ل ، –٤ ، |ل|)

(٣٠) المستقيم الذى معادلته ٢س – ٣ص – ٦ = ٠ يقطع من محور الصادات جزءاً طوله ....

(–٦ ، –٢ ، $\frac{٢}{٣}$ ، ٢)

(٣١) إذا كان $\overleftrightarrow{أب} \perp \overleftrightarrow{جـ ء}$، ميل $\overleftrightarrow{أب}$ = صفر فإن $\overleftrightarrow{جـ ء}$ = ...

(١ ، –١ ، صفر ، غير معرف)

(٣٢) مساحة المثلث المحدد بالمستقيمات س = ٠ ، ص = ٠ ، ٣ س + ٢ ص = ١٢ هي .... وحدة مربعة

(٦ ، ١٢ ، ٤ ، ٥)

(٣٣) إذا كان المستقيم المار بالنقطتين (١ ،ص) ، (٣ ، ٤) ميله يساوى ظا٤٥° فإن ص =.......

(١ ، ٢ ، –١ ، ٤)

(٣٤) المستقيم الذى معادلته أس + (٢ – أ) ص = ٥ يوازى المستقيم المار بالنقطتين (١ ، ٤) ، (٣ ، ٥)

فإن قيمة أ = ...

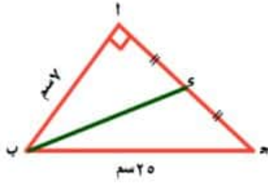
(٣ ، –٢ ، ٦ ، ٤)

(٣٥) المستقيم الذى معادلته $\frac{س}{٢} - \frac{ص}{٣} = ٦$ يقطع من محور السينات جزءاً طوله = ... وحدة

(٣ ، ٢ ، ٦ ، ١٢)

ثانيًا : المقالي

(١) في الشكل المقابل



اب = ٧ $\overline{اب} \perp \overline{اجـ}$ سم ، بجـ = ٢٥ سم ، اء = ءجـ

أوجد ظاجـ + $\frac{١}{ظا(\angle اب ء)}$

الحل

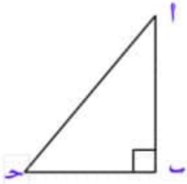
احـ = $\sqrt{(٢٥)^٢ - (٧)^٢}$ = ٢٤

ظاحـ = $\frac{٧}{٢٤}$ ، ظا(اب̂ء) = $\frac{١٢}{٧}$

$\frac{٧}{٢٤} + \frac{٧}{١٢} = \frac{٢١}{٢٤}$

(٢) ابجـ مثلث قائم الزاوية فى ب برهن أن

جاا+جاجـ > ١



الحل

جاا+جاحـ = $\frac{ب حـ}{احـ} + \frac{اب}{احـ}$

$\frac{ب حـ + اب}{احـ} > ١$ لأن ب حـ+اب > احـ

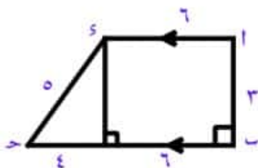
(٣) ابجـء شبه منحرف فيه

$\overline{اء} // \overline{بجـ}$ ، ق($\angle$ب) = ٩٠°

اب = ٣ سم، اء = ٦ سم ، بجـ = ١٠ سم

أثبت أن جتا($\angle$ءجـب) – ظا($\angle$اجـب) = $\frac{١}{٢}$

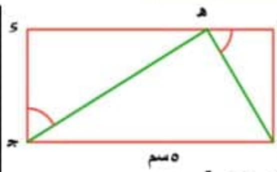
الحل



المقدار = $\frac{٤}{٥} - \frac{٣}{١٠}$

$= \frac{٥}{١٠} = \frac{١}{٢}$

④ فى الشكل المقابل :



اب جـ ء مستطيل

، هـ ∈ $\overline{اء}$ ، اهـ < هـ ء

، ق(∠اهـ ب) = ق(∠ء جـ هـ)

فإذا كان اب = ٢سم

، ب جـ = ٥ سم أوجد ظا(∠اهـ ب)

الحل

∵ ظا (∠ ا هـ ب) = ظا (∠ هـ جـ ء)

$\frac{٢}{ا هـ} = \frac{هـ ء}{٢}$ ⇐ ا هـ × هـ ء = ٤

ا هـ = س ∴ هـ ء = ٥ − س

س (٥ − س) = ٤

٥س − $س^٢$ = ٤

← $س^٢$ − ٥س + ٤ = ٠

(س − ٤)(س − ١) = ٠

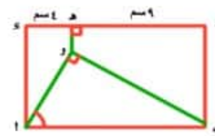
س = ٤ أ، س = ١

∴ ا هـ = ١ سم

ظا(∠ا هـ ب) = $\frac{٢}{١}$ = ٢

---

⑤ فى الشكل المقابل :



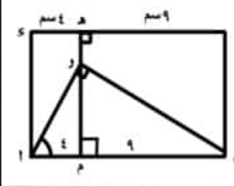
اب جـ ء مستطيل

، $\overline{وهـ}$ ⊥ $\overline{ء جـ}$ ، $\overline{وا}$ ⊥ $\overline{وب}$

، ء هـ = ٤ سم ، جـ هـ = ٩ سم

أوجد ظا(∠واب)

الحل



$(م و)^٢$ = ٤ × ٩ = ٣٦

م و = ٦

ظا(∠و ا ب) = $\frac{٦}{٤}$ = $\frac{٣}{٢}$

---

⑥ بدون استخدام الحاسبة أوجد قيمة س

التى تحقق جتاس = $\frac{جا ٦٠° جا ٣٠°}{ظا ٤٥° $جا^٢$ ٤٥°}$ حيث

س زاوية حادة

الحل

⑦ اب جـ مثلث قائم الزاوية فى ب ، وكان

٢اب = $\sqrt{٣}$ اجـ سم أوجد :

(1) النسب المثلثية الأساسية للزاوية جـ

(2) ق(∠ا)

الحل

---

⑧ اب جـ ء شبه منحرف متساوي الساقين

فيه $\overline{اء}$ // $\overline{ب جـ}$ ، اء = ٤سم ، اب = ٥سم

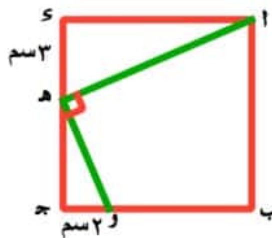
، ب جـ = ١٢سم برهن أن

$\frac{٥ ظا ب جتا جـ}{$جا^٢$ جـ + $جتا^٢$ ب} = ٣$

الحل

---

⑨ فى الشكل المقابل :



اب جـ ء مربع

، هـ ∈ $\overline{ء جـ}$ ، و ∈ $\overline{ب جـ}$

فإذا كان ء هـ = ٣ سم

، و جـ = ٢سم أوجد ظا(∠ء اهـ)

الحل

ا ء = ل ، هـ جـ = ل − ٣

ق(∠ ء ا هـ) = ق(∠ و هـ جـ)

ظا (∠ ء ا هـ) = ظا (∠ و هـ جـ)

$\frac{٣}{ل} = \frac{٢}{ل - ٣}$

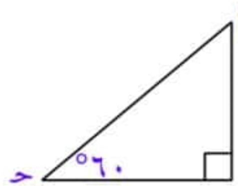
٣ ل - ٩ = ٢ ل

ل = ٩ ظا(∠ء أ هـ) = ٣/٩ = ١/٣

---

(١٠) بسبب الرياح كسر الجزء العلوى لشجرة فصنع مع الأرض زاوية قياسها ٦٠° ، إذا كانت نقطة تلاقي قمة الشجرة بالأرض تبعد عن قاعدة الشجرة مسافة ٤ أمتار أوجد طول الشجرة لأقرب متر

الحل



ظا٦٠ = أب/٤

أب = ٤ظا٦٠ = ٤√٣

أ حـ = ٨ م

طول الشجرة = ٨ + ٤√٣ = ١٥ م

---

(١١) إذا كان جتا٢س = ظا٤٥° جا٣٠° حيث ٢س زاوية حادة فأوجد بدون استخدام حاسبة الجيب قيمة ٢ظاس / (١ - ظا²س)

الحل

جتا٢س = ١ × ١/٢ = ١/٢

∴ ٢س = ٦٠ ← س = ٣٠

المقدار = ٢ظا٣٠ / (١ - ظا²٣٠) = (٢ × ١/√٣) / (١ - ١/٣) = √٣

---

(١٢) إذا كانت النقطة أ(س ، ٧) تقع على الدائرة التى مركزها النقطة ن(-٢ ، ٣) والتى طول نصف قطرها ٥ وحدات فما قيمة س

الحل

الفكرة أن ن أ = ٥

---

(١٣) إذا كانت النقط أ(٠ ، ١) ، ب(س،٣) ، جـ(٢،٥) تقع على استقامة واحدة فأوجد قيمة س

الحل

ميل أجـ = (٥ - ١)/(٢ - ٠) = ٢

ميل أب = (٣ - ١)/(س - ٠) = ٢/س

٢/س = ٢ ⟸ س = ١

---

(١٤) أوجد معادلة المستقيم الذى ميله ٢/٣ ويمر بالنقطة (٣ ، -١)

الحل

ص = ٢/٣ س + حـ

-١ = ٢/٣ × ٣ + حـ ⟸ حـ = -٣

ص = ٢/٣ س - ٣

---

(١٥) إذا كان محور تماثل جـء يمر بالنقطة أ(٦ ، م) حيث جـ(٣ ، ١)، ء(-٣، ٧) فما قيمة م

الحل

أ جـ = أ ء

√(٩ + (م - ١)²) = √(٨١ + (م - ٧)²) بالتربيع

٩ + م² - ٢م + ١ = ٨١ + م² - ١٤م + ٤٩

١٠ - ٢م = ١٣٠ - ١٤م

١٢م = ١٢٠ ∴ م = ١٠

---

(١٦) أب جـء مستطيل فيه أ(١،١)، ب(٣،٣)، جـ(٠، – ٣س)، ء(س،ص)

أوجد قيمة س ، ص

الحل

منتصف $\overline{أحـ}$ = منتصف $\overline{ىب}$

$$\left(\frac{١+٠}{٢} ، \frac{-١-٣س}{٢}\right)=\left(\frac{٣+س}{٢} ، \frac{٣+ص}{٢}\right)$$

٣ + س = ١ ⟵ س = -٢

$$\frac{-١-٣س}{٢}=\frac{٣+ص}{٢} \Leftarrow ١+٦=٣+ص$$

ص = ٤

---

⑰ إذا كانت النقطة (٥ ، ٢) هى منتصف $\overline{أب}$ حيث أ(س ، ٧) ، ب(-٤ ، ص)

أوجد س+ص

الحل

$$\frac{س-٤}{٢}=٥ \Leftarrow س=١٤$$

$$\frac{٧+ص}{٢}=٢ \Leftarrow ص=-٣$$

∴ س+ص=١٤-٣=١١

---

⑱ أبحـ مثلث فيه

أ(٣ ، ٢)، ب(٤ ، -٥)، حـ(٠ ، -٣)

، $\overline{أى}$ متوسط أوجد معادلة $\overleftrightarrow{أى}$

الحل

$$ى=\left(\frac{٤+٠}{٢} ، \frac{-٥-٣}{٢}\right)=(٢ ، -٤)$$

$$\text{ميل } \overleftrightarrow{أى} = \frac{-٤-٢}{٢-٣}=٦$$

ص = ٦س + حـ بالتعويض بـ (٣، ٢)

٢ = ١٨ + حـ ⟵ حـ = -١٦

ص = ٦س - ١٦

---

⑲ أثبت أن النقط أ(٥،٣)، ب(٣،-٢)، حـ(-٢ ، -٤) هى رؤوس مثلث منفرج الزاوية فى ب ثم أوجد احداثى نقطة ء التى تجعل الشكل أبحـء معيناً وأوجد مساحة سطحه

الحل

$$أحـ=\sqrt{(٥+٢)^٢+(٣+٤)^٢}$$

$$=\sqrt{٤٩+٤٩}=\sqrt{٩٨}$$

$$أب=\sqrt{(٥-٣)^٢+(٣+٢)^٢}$$

$$=\sqrt{٤+٢٥}=\sqrt{٢٩}$$

$$ب حـ=\sqrt{(٣+٢)^٢+(-٢+٤)^٢}$$

$$\sqrt{٢٥+٤}=\sqrt{٢٩}$$

∵ $(أحـ)^٢ > (أب)^٢+(ب حـ)^٢$

∴ Δ منفرج في ب

---

⑳ أبحـء معين فيه أ(١ ، ٣)، حـ(٧ ، ٩)

أوجد معادلة $\overleftrightarrow{بء}$

الحل

$$\text{ميل } \overleftrightarrow{أحـ} = \frac{٩-٣}{٧-١}=١$$

ميل $\overleftrightarrow{بء}$ = -١ متعامدان ، منتصف $\overline{أحـ}$

$$=\left(\frac{١+٧}{٢} ، \frac{٣+٩}{٢}\right)=(٤ ، ٦)$$

المعادلة ص = -س + حـ بالتعويض

٦ = -٤ + حـ ∴ حـ = ١٠

ص = -س + ١٠

㉑ إذا كانت النقط أ(١ ، ٧) ، ب(-١ ، ٥) ، حـ(٤ ، ٢) برهن أن حـ ∉ $\overleftrightarrow{أب}$

الحل

$$\text{ميل } \overleftrightarrow{أب} = \frac{٥-٧}{-١-١}=\frac{-٢}{-٢}=١$$

$$\text{ميل } \overleftrightarrow{ب حـ} = \frac{٢-٥}{٤+١}=\frac{-٣}{٤}$$

∴ حـ ∉ $\overleftrightarrow{أب}$

أ/ ت/

(٢٢) ابجـ مثلث فيه

ا(١ ، ١) ، ب(٣ ، ١) ، جـ(١ ، ٣)

برهن أن المثلث ابجـ متساوى الساقين ثم أوجد معادلة محور تماثل المثلث ابجـ

الحل

اب = $\sqrt{٤+٠}$ = ٢ ، اجـ = $\sqrt{٠+٤}$ = ٢

∴ اب = اجـ

∴ المثلث متساوي الساقين

ميل $\overleftrightarrow{بجـ}$ = $\frac{٣-١}{١-٣}$ = −١

ميل المحور = ١

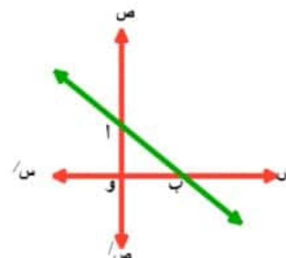
ص = س + جـ بالتعويض بالنقطة ا

١ = ١ + جـ ⟵ جـ = ٠

ص = س

---

(٢٣) فى الشكل المقابل :



يمثل المستقيم $\overleftrightarrow{اب}$ الذى معادلته ص = ك س + جـ ويقطع من محوري الإحداثيات جزءين متساويين ويمر بالنقطة (٢ ، ٣) أوجد

(١) قيمة ك ، جـ

(٢) مساحة المثلث اب و

الحل

ق(∠ اب و) = ٤٥ والمكملة = ١٣٥

ميل المستقيم ظا ١٣٥ = −١

ص = −س + جـ بالتعويض بـ (٢، ٣)

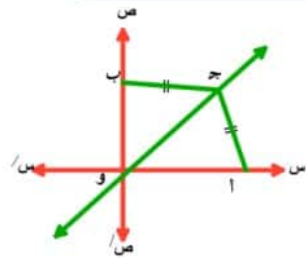
٣ = −٢ + جـ ∴ جـ = ٥

ص = −س + ٥

وا = وب = ٥

المساحة = $\frac{١}{٢}$ × ٥ × ٥ = ١٢,٥ وحدة مربعة

(٢٤) فى الشكل المقابل :



او = ٤ وحدة طول ، ب و = ٦ وحدة طول ، معادلة $\overleftrightarrow{وجـ}$ هي ص = س ، اجـ = بجـ

أوجد طول $\overline{وجـ}$

الحل

النقطة حـ تنتمي للمستقيم ص = س

نفرض حـ (ك ، ك)

ا(٤ ، ٠) - ب(٠ ، ٦)

احـ = ب حـ

$\sqrt{(ك-٤)^٢+ك^٢} = \sqrt{ك^٢+(ك-٦)^٢}$

بالتربيع

ك^٢ − ٨ك + ١٦ + ك^٢ = ك^٢ + ك^٢ − ١٢ك + ٣٦

−٨ك + ١٦ = −١٢ك + ٣٦

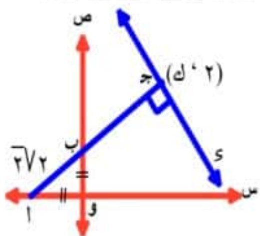
٤ك = ٢٠ ⟸ ك = ٥

∴ حـ(٥ ، ٥)

و حـ = $\sqrt{٢٥+٢٥}$ = ٥$\sqrt{٢}$

---

(٢٥) فى الشكل المقابل :



و نقطة الأصل لنظام إحداثى متعامد ، اب = ٢$\sqrt{٢}$ ، وا = وب وحدة طول فإذا كان احداثى جـ(٢ ، ك) ، $\overleftrightarrow{اب}$ ⊥ $\overleftrightarrow{جـء}$ أوجد قيمة ك ، معادلة $\overleftrightarrow{جـء}$

الحل

ميل $\overleftrightarrow{اب}$ = ظا ٤٥ = ١ ⟸ جا ٤٥ = $\frac{ب و}{٢\sqrt{٢}}$

ب و = ٢$\sqrt{٢}$ جا ٤٥ = ٢

وا = وب = ٢ وحدة

ب (٠ ، ٢)

ميل $\overleftrightarrow{ب حـ}$ = $\frac{ك-٢}{٢-٠}$ = ١

ك − ٢ = ٢ ⟵ ك = ٤

ميل $\overleftrightarrow{حـ ء}$ = −١ ص = −س + حـ

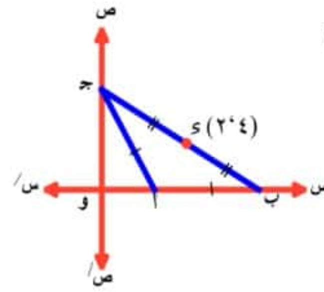
أ/ ت/

∴ $٤ = -٢ + حـ$ ∴ $حـ = ٦$

المعادلة $ص = -س + ٦$

---

(٢٦) في الشكل المقابل :



ء منتصف $\overline{بجـ}$

، اب = اجـ

فإذا كان احداثي ء(٤ ، ٢)

(1) أوجد احداثي النقطة ا

(2) أوجد مساحة المثلث ابجـ

الحل

ب(س ، ٠) ، حـ(٠ ، ص)

منتصف $\overline{بحـ} = \left(\frac{س+٠}{٢} ، \frac{٠+ص}{٢}\right) = (٤،٢)$

$\frac{س}{٢} = ٤ \leftarrow س = ٨$

$\frac{ص}{٢} = ٢ \leftarrow ص = ٤$

ب(٨ ، ٠) ، حـ(٠ ، ٤)

ا(ك ، ٠) اب = احـ

$\sqrt{(ك-٨)^٢ + ٠} = \sqrt{ك^٢ + ١٦}$ بالتربيع

$ك^٢ - ١٦ك + ٦٤ = ك^٢ + ١٦$

$١٦ك = ٦٤ - ١٦ = ٤٨$

ك = ٣ ∴ ا(٣ ، ٠)

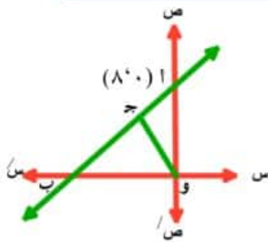
اب = ٨ − ٣ = ٥ وحدات

$م\Delta = \frac{١}{٢} اب \times وحـ$

$= \frac{١}{٢} \times ٥ \times ٤ = ١٠$ وحدة مربعة

---

(٢٧) في الشكل المقابل :



و نقطة الأصل لنظام احداثي متعامد

، ا(٠، ٨) ،

مساحة المثلث اوجـ = ٤وحدة مربعة فإذا كان اب = ٣اجـ أوجد : معادلة $\overleftrightarrow{اب}$

الحل

م ∆ اوب = ٣ م ∆ احـو = ١٢

∴ $\frac{١}{٢}$ او × وب = ١٢

∴ $\frac{١}{٢} \times ٨ \times$ وب = ١٢

∴ وب = ٣

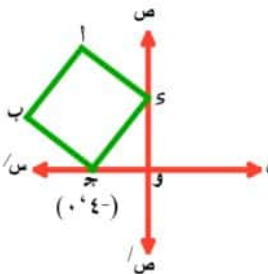
ب(−٣ ، ٠) ، ا(٠ ، ٨)

ميل $\overleftrightarrow{اب} = \frac{٨-٠}{٠+٣} = \frac{٨}{٣}$

$ص = \frac{٨}{٣}س + ٨$

---

(٢٨) في الشكل المقابل :



ابجـء مربع مساحة سطحه ٢٥ وحدة مربعة ، فإذا كانت جـ ∋ لمحور السينات ، ء ∋ لمحور الصادات ، احداثي جـ(−٤ ، ٠) أوجد احداثي النقط ا ، ب ، ء

الحل

طول ضلع المربع $\sqrt{٢٥} = ٥$

$ءحـ = \sqrt{٥^٢ - ٤^٢} = ٣$

ك = ٣ ء(٠ ، ٣)

∆ ∆ ءوحـ ، حـبهـ متطابقين

حـهـ = وء = ٣

هـب = ٤ ب(−٧ ، ٤)

منتصف $\overline{ءب}$ = منتصف $\overline{احـ}$

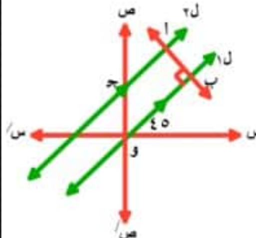
$\left(\frac{٠-٧}{٢} ، \frac{٣+٤}{٢}\right) = \left(\frac{-٤+س}{٢} ، \frac{٠+ص}{٢}\right)$

− ٧ = −٤ + س ، ص = ٧

س = −٣ ، أ (−٣ ، ٧)

---

(٢٩) في الشكل المقابل :



ل١ // ل٢ ، ل١ يصنع مع الاتجاه الموجب لمحور السينات زاوية قياسها ٤٥ ويمر بنقطة الأصل و أ(١ ، ٥) ، أ∈ل٢ ، $\overleftrightarrow{أب}$ ⊥ ل١

ل٢ يقطع محور الصادات في النقطة جـ

(١) أوجد معادلة المستقيم ل١

(٢) أوجد معادلة المستقيم ل٢

(٣) طول $\overline{أب}$

الحل

ميل ل١ = ظا ٤٥ = ١ معادلة ص = س

ميل ل٢ = ظا ٤٥ = ١

ص = س + جـ بالتعويض بـ (١ ، ٥)

٥ = ١ + جـ ∴ جـ = ٤

ص = س + ٤

نفرض ب (ك ، ك)

ميل $\overleftrightarrow{أب}$ = −١

ميل $\overleftrightarrow{أب}$ = $\frac{ك-٥}{ك-١}$ = −١

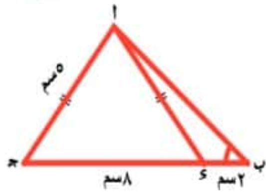
ك − ٥ = −ك + ١ ⟵ ٢ك = ٦

ك = ٣

ب (٣ ، ٣) أب = $\sqrt{٤+٤}$ = ٢$\sqrt{٢}$

---

(٣٠) في الشكل المقابل :



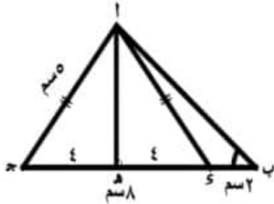
أب جـ مثلث، ء ∈ $\overline{أجـ}$

، أء = أجـ = ٥ سم

، ب ء = ٢ سم ، جـ ء = ٨ سم

أوجد جا²ب + جتا²جـ

الحل



أهـ = $\sqrt{(٥)^٢-(٤)^٢}$ = ٣

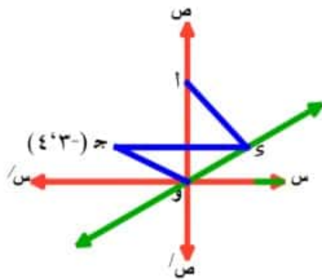
أب = $\sqrt{٣٦+٩}$ = ٣$\sqrt{٥}$

جا²ب + جتا²جـ

$\left(\frac{٣}{٣\sqrt{٥}}\right)^٢ + \left(\frac{٤}{٥}\right)^٢ = \frac{٢١}{٢٥}$

---

(٣١) في الشكل المقابل :



معادلة $\overleftrightarrow{وء}$ هي ص = ٢س

، احداثي النقطة جـ(−٣ ، ٤)

فإذا كانت مساحة سطح المثلث أوء = مساحة سطح المثلث جـوء

أوجد احداثى النقطة أ ثم أوجد معادلة $\overleftrightarrow{أجـ}$

الحل

م △ أ ء و = م △ جـ ء و

∴ $\overleftrightarrow{وء}$ // $\overleftrightarrow{أجـ}$

ميل $\overleftrightarrow{وء}$ = ٢ ∴ ميل أجـ = ٢

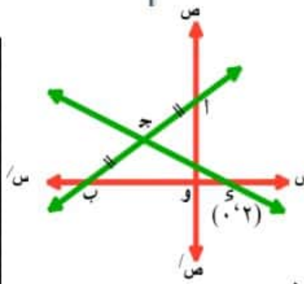
نفرض أ (٠ ، ص)

∴ ميل $\overleftrightarrow{أجـ}$ = $\frac{ص-٤}{٣}$ = ٢

∴ ص = ١٠ أ (٠ ، ١٠)

ص = ٢س + ١٠

(٣٢) فى الشكل المقابل



معادلة $\overleftrightarrow{أب}$ هي

٢ س − ٣ص + ١٢ = ٠

، احداثي ء(٢ ، ٠)

، جـ منتصف $\overline{أب}$ أوجد معادلة $\overleftrightarrow{جء}$

الحل

أ (٠، ٤) ، ب (−٦ ، ٠)

جـ = $\left(\frac{-٦+٠}{٢} ، \frac{٤+٠}{٢}\right)$ = (−٣ ، ٢)

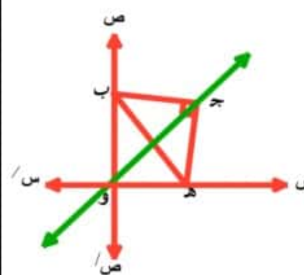
ميل $\overleftrightarrow{جء}$ = $\frac{٢-٠}{-٣-٢}$ = $\frac{-٢}{٥}$

ص = $\frac{-٢}{٥}$ س + حـ بالتعويض بـ (٢ ، ٠)

٠ = $\frac{-٤}{٥}$ + حـ ← حـ = $\frac{٤}{٥}$

ص = $\frac{-٢}{٥}$ س + $\frac{٤}{٥}$

(٣٣) فى الشكل المقابل :



$\overline{هـ جـ} \perp \overline{ب جـ}$ ،

معادلة $\overleftrightarrow{وجـ}$ هي

٤س − ٣ص = ٠

فإذا كان

ب هـ = ٢٠ وحدة طول

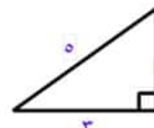
ق(∠هـوجـ) = ق(∠جـبهـ)

أوجد طول $\overline{ب جـ}$

الحل

ميل $\overleftrightarrow{وحـ}$ = $\frac{٤}{٣}$

ظا(∠حـبهـ) = ظا(∠حـوهـ) = $\frac{٤}{٣}$

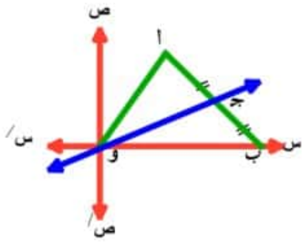


جا(∠حـبهـ) = $\frac{٤}{٥}$ = $\frac{حـهـ}{٢٠}$

حـ هـ = ١٦

∴ ب حـ = $\sqrt{(٢٠)^٢ - (١٦)^٢}$ = ١٢

(٣٤) فى الشكل المقابل



المثلث ب أ و متساوى الأضلاع

، جـ منتصف $\overline{أب}$

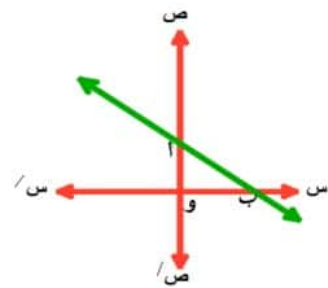
أوجد معادلة $\overleftrightarrow{وجـ}$

الحل

ميل $\overleftrightarrow{وحـ}$ = ظا ٣٠ = $\frac{١}{\sqrt{٣}}$ ، حـ = ٠

ص = $\frac{١}{\sqrt{٣}}$ س

(٣٥) فى الشكل المقابل :



احداثي أ(٠،٦) ،

مساحة المثلث

و أ ب = ٩ وحدة مربعة

أوجد : معادلة $\overleftrightarrow{أب}$

الحل

و أ = ٦ ∴ $\frac{١}{٢}$ و ب × ٦ = ٩

و ب = ٣ ∴ ب (٣ ، ٠)

ص = م س + ٦ بالتعويض

٠ = ٣ م + ٦ ⟵ م = −٢

ص = −٢ س + ٦

(٣٦) إذا كان المثلث أ ب جـ قائم الزاوية فى ب

، ظا أ + ظا جـ = $\frac{٢٥}{١٢}$ أوجد ظا^٢ أ + ظا^٢ س

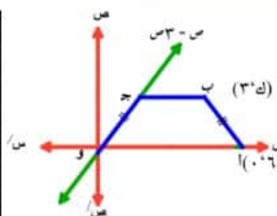
الحل

∵ ظا أ + ظا حـ = $\frac{٢٥}{١٢}$ بالتربيع

ظا^٢ أ + ظا^٢ حـ + ٢ ظا أ ظا حـ = $\frac{٦٢٥}{١٤٤}$

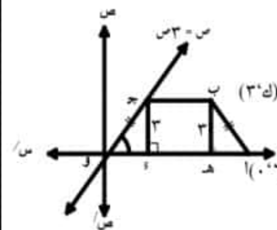
ظا^٢ أ + ظا^٢ حـ = $\frac{٣٣٧}{١٤٤}$

٣٧ في الشكل المقابل :



أ ب جـ و شبه منحرف متساوى الساقين حيث أ ب = جـ و ، $\overline{\text{أو}}$ // $\overline{\text{ب جـ}}$ ، معادلة $\overleftrightarrow{\text{و جـ}}$ هى ص = 3س فإذا كان احداثي نقطة ب(ك ، ٣) ، احداثي نقطة أ(٦ ، ٠) أوجد قيمة ك

الحـــل



ظا (∠ جـ و أ) = ميل المستقيم = ٣

ظا و = ٣

∴ $\frac{٣}{\text{د و}}$ = ٣

∴ د و = ١ سم ∴ أ هـ = ١ سم

∴ هـ د = ٤ ∴ و هـ = ٥ سم

∴ ك = ٥

---

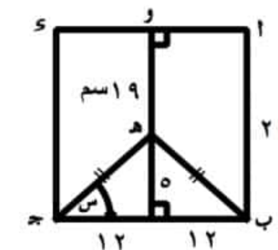
٣٨ في الشكل المقابل :

أ ب جـ د مربع طول ضلعه ٢٤ سم ، $\overline{\text{و هـ}}$ ⊥ $\overline{\text{أ د}}$ ، و هـ = ١٩ سم ، هـ ب = هـ جـ ، ك[جتا س − جا س] = ١

أوجد قيمة ك

الحـــل

هـ جـ = $\sqrt{(٥)^٢ - (١٢)^٢}$ = ١٣

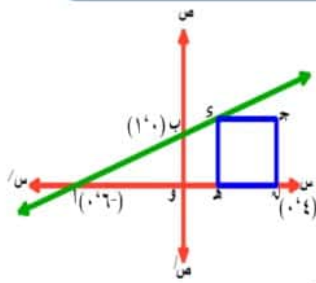


ك $\left[\frac{١٢}{١٣} - \frac{٥}{١٣}\right]$ = ١

ك × $\frac{٧}{١٣}$ = ١

∴ ك = $\frac{١٣}{٧}$

٣٩ في الشكل المقابل :



$\overleftrightarrow{\text{أب}}$ يمر بالنقطتين أ(−٦ ، ٠) ، ب(٠ ، ١) ، د هـ ن جـ مربع حيث ن(٤ ، ٠) أوجد مساحة المربع د هـ ن جـ

الحـــل

طول ضلع المربع ل

∴ هـ (٤ − ل ، ٠)

في Δ أ و ب ظا أ = $\frac{١}{٦}$

في Δ أ هـ د ظا أ = $\frac{\text{ل}}{١٠ - \text{ل}}$

⇐ أ هـ = ١٠ − ل

∴ $\frac{١}{٦}$ = $\frac{\text{ل}}{١٠ - \text{ل}}$ ← ٦ل = ١٠ − ل

٧ل = ١٠ ← ل = $\frac{١٠}{٧}$

مساحة المربع = $\frac{١٠٠}{٤٩}$

---

٤٠ في الشكل المقابل

إذا كانت جـ ∈ لمحور الصادات أ(−٣ ،−٤) ، $\overline{\text{أجـ}}$ ⊥ $\overline{\text{ب جـ}}$ أوجد طول $\overline{\text{ب جـ}}$

الحـــل

ب (٣ ، ٤)

أب = $\sqrt{٣٦+٦٤}$ = $\sqrt{١٠٠}$ = ١٠

و جـ = $\frac{١}{٢}$ أب

و جـ = ٥ ∴ جـ (٠ ، ٥)

ب جـ = $\sqrt{٩+١}$ = $\sqrt{١٠}$

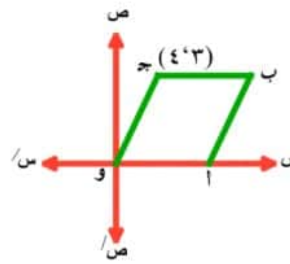
(٤١) فى الشكل المقابل :

أبجو معين

،ج(٣ ، ٤)

(١) أوجد احداثى النقطتين أ،ب

(٢) أوجد معادلة $\overleftrightarrow{\text{وب}}$



الحل

و ج = و أ ← و ج = $\sqrt{٩+١٦}$ = ٥

أ(٥ ، ٠)

م منتصف $\overline{\text{أج}}$

$= \left(\frac{٥+٣}{٢} ، \frac{٠+٤}{٢}\right) = (٤ ، ٢)$

م منتصف $\overline{\text{ب و}}$

$= \left(\frac{س+٠}{٢} ، \frac{ص+٠}{٢}\right) = (٤ ، ٢)$

$\frac{س}{٢} = ٤ \leftarrow س = ٨ ، \frac{ص}{٢} = ٢ \leftarrow ص = ٤$

ب (٨ ، ٤)

ميل $\overleftrightarrow{\text{وب}} = \frac{٤-٠}{٨-٠} = \frac{١}{٢}$

معادلة $\overleftrightarrow{\text{وب}}$ ص $= \frac{١}{٢}$ س

---

(٤٢) فى الشكل المقابل :

أبجء مربع طول ضلعه ٣ $\sqrt{٢}$ وحدة

طول ، معادلة ل هى ص + س = ٠

فأوجد

(١) ق(∠أوب)

(٢) احداثى النقطة أ

(٣) معادلة المستقيم $\overleftrightarrow{\text{أء}}$

الحل

ميل ل = -١

∴ قياس زاوية ميله مع محور السينات ١٣٥°

ق(∠ب و أ) = ٤٥°

و أ = أب × $\sqrt{٢}$ = ٣ $\sqrt{٢}$ × $\sqrt{٢}$ = ٦

ميل $\overleftrightarrow{\text{أء}}$ = ميل ل = −١

ص = −س + ح بالتعويض بـ (−٦ ، ٠)

٠ = ٦ + ح ∴ ح = −٦

ص = −س − ٦

---

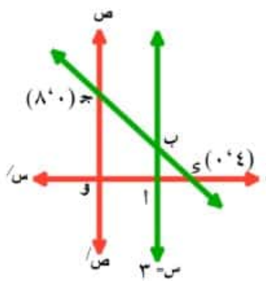
(٤٣) فى الشكل المقابل :

و نقطة الأصل لنظام احداثى متعامد

ج(٠ ، ٨)،ء(٤ ، ٠)،

معادلة $\overleftrightarrow{\text{أب}}$ هى س = ٣

$\overleftrightarrow{\text{أب}} \cap \overleftrightarrow{\text{جء}}$ = {ب} أوجد مساحة الشكل أبجو



الحل

ميل $\overleftrightarrow{\text{جء}} = \frac{٨-٠}{٠-٤} = -٢$

ص = −٢س + ٨

ب (٣ ، ك) بالتعويض

ك = −٦ + ٨ = ٢

أب = ٢ ، وج = ٨ ، وأ = ٣

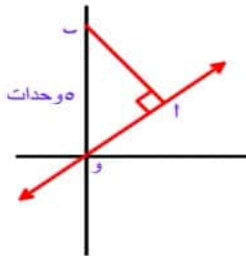
مساحة شبه المنحرف

$= \frac{٢+٨}{٢} \times ٣ = ١٥$ وحدة

(٤٤) معادلة $\overleftrightarrow{\text{وأ}}$ هي

ص = ٢س

أوجد إحداثي النقطة أ



الحل

ميل $\overleftrightarrow{\text{وأ}}$ = ٢ ميل $\overleftrightarrow{\text{أب}} = \frac{-١}{٢}$

عندما س = ك ⇐ ص = ٢ك

∴ أ(ك ، ٢ك) ، ب(٠ ، ٥)

ميل $\overleftrightarrow{\text{أب}} = \frac{٥-٢ك}{٠-ك} = \frac{-١}{٢}$

١٠ − ٤ك = ك

٥ك = ١٠ ⇐ ك = ٢

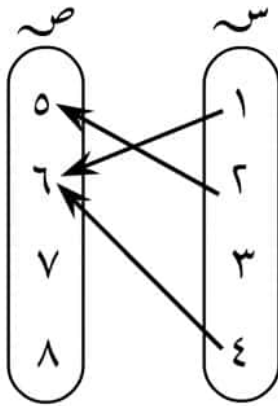
∴ أ(٢ ، ٤)

تمارين متميزة

الصَّفُّ الثَّالِثُ الإِعْدَادِيّ

أولاً: الجـــبر

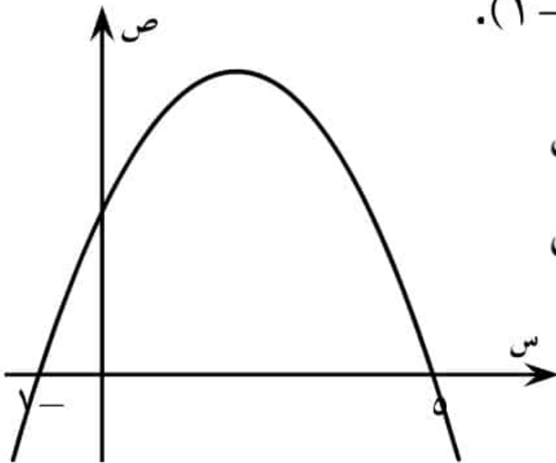
① إذا كانت ع : س ⟵ ص، حيث أ ع ب تعني أن «أ مضاعف ب» لكل أ ∈ س، ب ∈ ص، وكان ن(س) = ٤، ن(ص) = ٢، وكان س ∪ ص = {٤، ٨، ٩، ٢٧}، أوجد كلاًّ من س، ص، واكتب بيان ع، وارسم مخططها البياني.



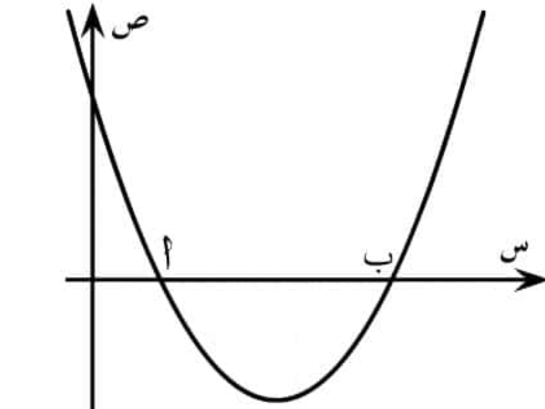
② إذا كانت د : س ⟵ ص، وكان س = {١، ٢، ٣، ٤}، ص = {٥، ٦، ٧، ٨}، ممثلة بالمخطط السهمي في الشكل المقابل، أضف ما يلزم إلى الشكل ليكون مدى الدالة د مساوياً {٥، ٦، ٨}.

③ إذا كانت د دالة حيث د(س) = ٢س^{٢} + ب س + جـ، وكانت د(س) = صفر عندما س ∈ {٠، ٣}، فأوجد قيمة ب، جـ.

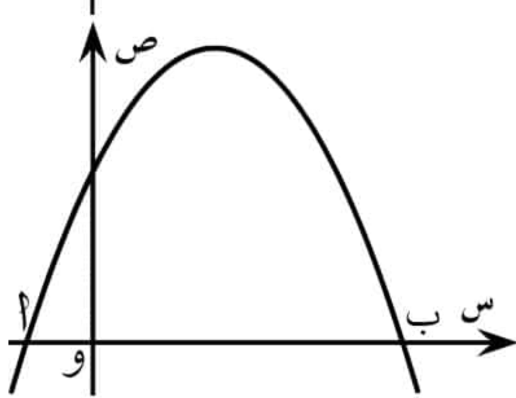
④ الدالتان د ، ر كثيرتا حدود حيث د(س) = ٢س + ب، ر(س) = ب، فإذا كان د(١) + ر(٤) = ١٢، فأوجد قيمة د(٤) + ر(– ١).



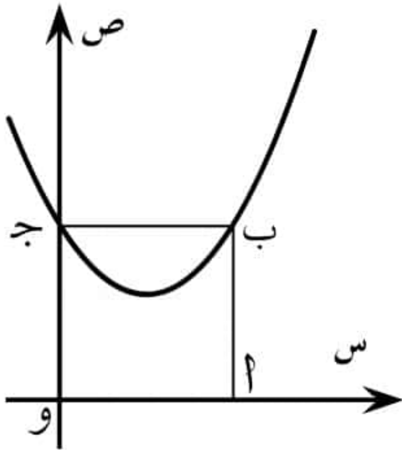
⑤ الشكل المقابل يبين المنحنى ص = د(س)، حيث د دالة تربيعية تقطع محور السينات في النقطتين (– ١، ٠) ، (٥، ٠)، أوجد قيمة $\frac{د(٨)}{د(-٤)}$.



⑥ الشكل المقابل يبين منحنى كثيرة الحدود د حيث $د(س) = س^2 - ٦ س + ك$ الذي يقطع محور السينات في النقطتين أ ، ب، فإذا كان طول $\overline{أب}$ يساوي ٤، أوجد قيمة الثابت ك.



⑦ الشكل المقابل يبين منحنى الدالة د حيث $د(س) = - س^2 + ٤ س + ك - ١$ وتقطع محور السينات في النقطتين أ ، ب كما هو مبين، فإذا كان و ب = ٥ و أ، أوجد قيمة الثابت ك.

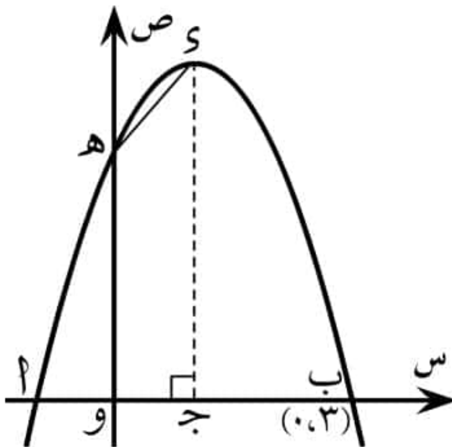


⑧ في الشكل المقابل:

المنحنى يبين الدالة التربيعية د حيث:

$د(س) = س^2 - (ك - ٢) س - ك + ٤$

فإذا كان الشكل و أ ب جـ مربعاً، أوجد قيمة الثابت ك.

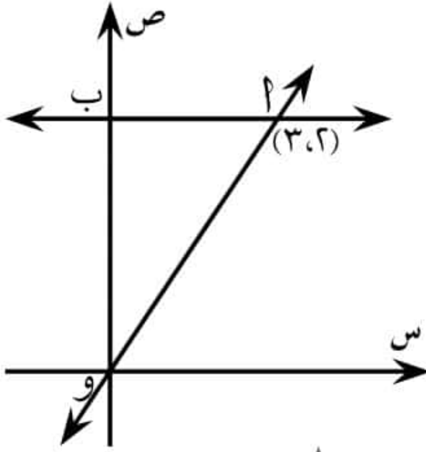


⑨ في الشكل المقابل:

يبين منحنى الدالة التربيعية د حيث:

$د(س) = - س^2 + ٢ س + ك - ١$

ء نقطة رأس المنحنى، والمنحنى يقطع المحورين في النقط أ، ب(٣، ٠)، هـ كما هو مبين، احسب مساحة الشكل الرباعي و جـ ء هـ.

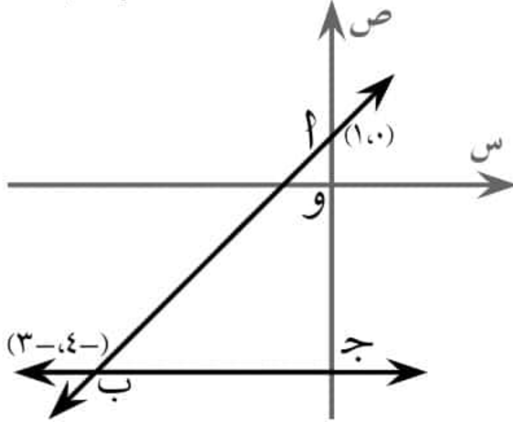


⑩ في الشكل المقابل:

$\overleftrightarrow{أب}$ يمثل الدالة الثابتة د، $\overleftrightarrow{أو}$ يمثل الدالة الخطية ر، أ(٢،٣)، أوجد:

أولاً: قاعدة كلتا الدالتين د، ر.

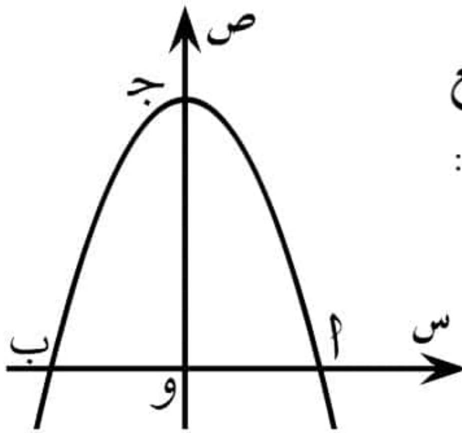
ثانياً: أوجد قيمة د(−١٠) + ر(٦).



⑪ في الشكل المقابل:

$\overleftrightarrow{أب}$ يمثل الدالة الخطية د، $\overleftrightarrow{بج}$ يمثل الدالة الثابتة ر، أ(٠،١)، ب(−٤، −٣)،

أوجد قاعدة كلتا الدالتين د، ر.

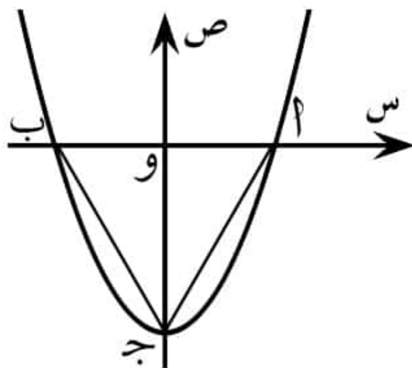


⑫ الشكل المقابل يمثل منحنى الدالة د حيث:

د(س) = ك − س^2 تقطع محور السينات في أ، ب وتقطع محور الصادات في ج، فإذا كان جو = ٤ وحدات، أوجد:

ⓐ قيمة ك.   ⓑ إحداثي أ ، ب.

ⓒ مساحة سطح المثلث الذي رؤوسه النقط أ، ب، ج.



⑬ الشكل المقابل يمثل منحنى الدالة د حيث:

د(س) = س^2 − ك تقطع محور السينات في أ، ب وتقطع محور الصادات في ج، فإذا كانت مساحة سطح Δ أ ب ج تساوي ٧$\sqrt{7}$ وحدة مربعة، أوجد:

ⓐ قيمة ك.   ⓑ إحداثي أ ، ب.

⑭ إذا كان: $\frac{أ}{ب} = \frac{٣}{٤}$، $\frac{ب}{جـ} = \frac{٢}{٥}$ فأوجد مجموعة حل المعادلة: ٢ أ س^{٢} + ب س − جـ = ٠.

⑮ إذا كان: $\frac{ص}{س - ع} = \frac{س}{ص} = \frac{س + ص}{ع}$ فاثبت أن كل نسبة تساوي ٢ حيث س + ص ≠ ٠، ثم أوجد س : ص : ع.

⑯ إذا كان: $\frac{أ + ٣ب}{٥} = \frac{٣ب - جـ}{٣} = \frac{جـ - أ}{٢}$ فاثبت أن:

(أ) أ + ب − جـ = ٠. (ب) $\frac{٣ب - أ}{٢ب + جـ} = \frac{٥}{٧}$

⑰ إذا كانت نسبة النجاح في إحدى المحافظات للشهادة الإعدادية هي ٨٣٪ وكانت نسبة النجاح للبنين ٧٩٪ ونسبة النجاح للبنات ٨٩٪، فأوجد نسبة عدد الناجحين من البنين إلى عدد الناجحات من البنات في تلك المحافظة.

⑱ س، ص، ع أطوال أضلاع متناسبة في مثلث، س + ص = ١٥سم، ص + ع = ٢٢,٥سم، فأوجد س : ص.

⑲ إذا كان: $\frac{أ}{ب} = \frac{ب}{جـ} = \frac{جـ}{ء} = ٢$، فأوجد مجموعة حل المعادلة: أ س^{٢} − ٢ب س + جـ = ٠.

⑳ إذا كان ب وسط متناسب بين أ ، جـ فاثبت أن: $\frac{أ + ب + جـ}{أ^{-١} + ب^{-١} + جـ^{-١}} = ب^{٢}$.

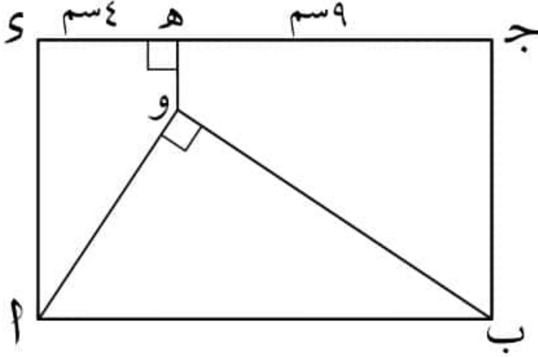
㉑ إذا كان ٥ وسطاً متناسباً بين س ، ص فأوجد الوسط المتناسب بين المقدارين: $(س + \frac{١}{ص})$ ، $(ص + \frac{١}{س})$.

㉒ إذا كان: $\frac{أ}{ب} = \frac{ب}{جـ} = \frac{جـ}{ء} = ٢$ وكان أ س^{٢} + ٤ب س ص + جـ ص^{٢} = ٠، فاثبت أن: س ∝ ص.

㉓ إذا كانت ع = $\frac{ب}{جـ}$ ، ب تتغير طردياً مع ء، ب تتغير عكسياً مع ء^{٢} − ١، جـ تتغير

عكسياً مع $ء^٢$+٣، فإذا كان ع=٩ ، ء=٣، فأوجد العلاقة بين ع ، ء، ثم أوجد قيمة ع عندما ء=٥.

ثانياً: حساب المثلثات والهندسة التحليلية

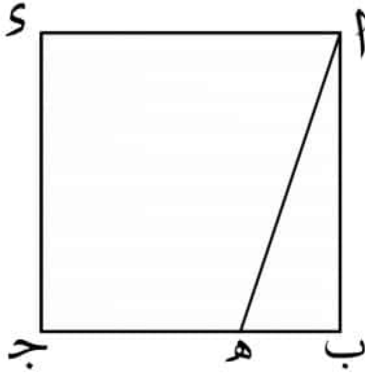


① في الشكل المقابل:

أ ب جـ ء مستطيل، $\overline{جـء} \perp \overline{وهـ}$، $\overline{بو} \perp \overline{وأ}$،

فإذا كان جـهـ=٩سم، ءهـ=٤سم، أوجد:

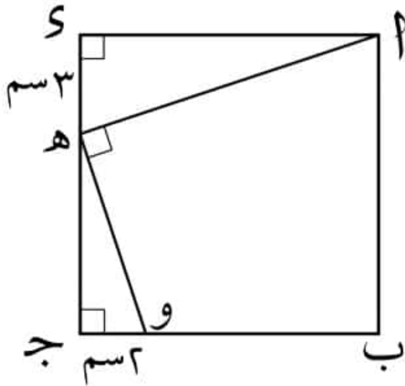
ظا(و $\hat{أ}$ ب).



② في الشكل المقابل:

أ ب جـ ء مربع، هـ ∈ $\overline{بجـ}$، فإذا كان $\frac{بهـ}{هـجـ}=\frac{١}{٣}$،

أوجد: ظا(هـ $\hat{أ}$ ء).



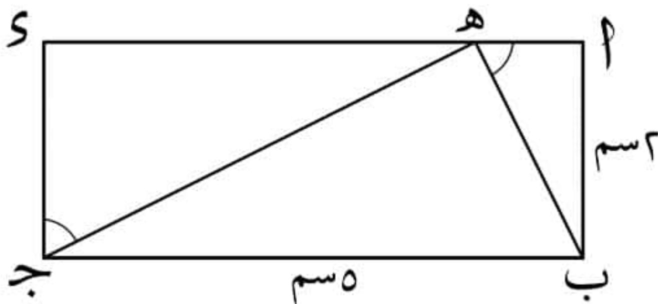
③ في الشكل المقابل:

أ ب جـ ء مربع، هـ ∈ $\overline{ءجـ}$، و ∈ $\overline{بجـ}$، $\overline{أهـ} \perp \overline{هـو}$،

فإذا كان ءهـ=٣سم، وجـ=٢سم، أوجد:

ظا(هـ $\hat{أ}$ ء).

④ في الشكل المقابل:



أ ب جـ ء مستطيل، هـ ∈ $\overline{أء}$، أهـ < هـء،

فإذا كان ق(أ $\hat{هـ}$ ب)=ق(ء $\hat{جـ}$ هـ)

أ ب=٢سم، ب جـ=٥سم، أوجد:

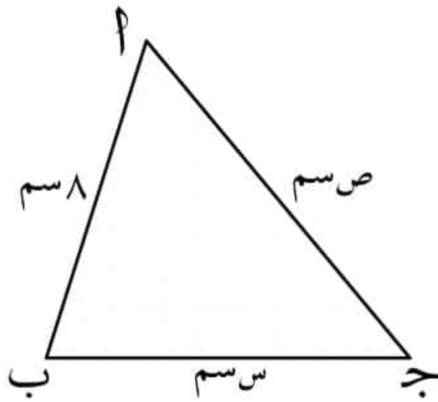
ظا(هـ $\hat{أ}$ ء).

⑤ في الشكل المقابل:

أ ب جـ مثلث، فإذا كان أ ب = ٨سم،

ب جـ = س سم، أ جـ = ص سم، أوجد

المقدار: س جتاب + ص جتاأ.

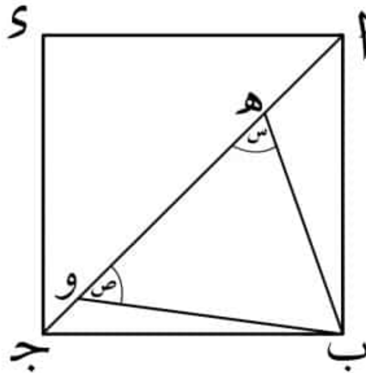


⑥ في الشكل المقابل:

أ ب جـ ء مربع، هـ ، و ∈ $\overline{أجـ}$، فإذا كان:

أ هـ : هـ و : و جـ = ٢ : ٥ : ١، أوجد قيمة المقدار:

ظاس + ظاص.

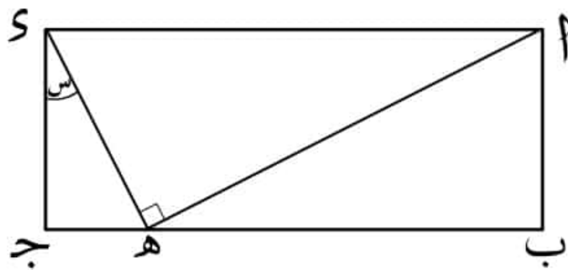


⑦ في الشكل المقابل:

أ ب جـ ء مستطيل، هـ ∈ $\overline{ب جـ}$ بحيث،

$\overline{أهـ}$ ⊥ $\overline{هـ ء}$، وكان ٥ ب هـ = ١٢ أ ب،

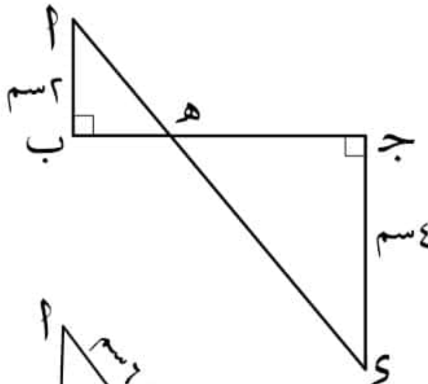
أوجد جتاس.



⑧ في الشكل المقابل:

$\overline{أء}$ ∩ $\overline{ب جـ}$ = {هـ}، فإذا كان

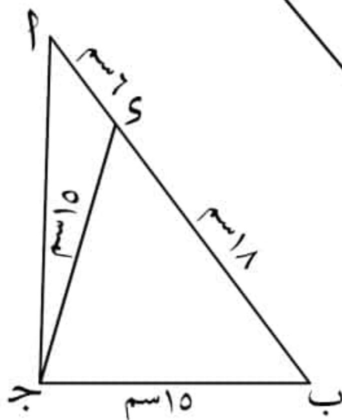
ب جـ = ٥سم، أوجد ظاء.



⑨ في الشكل المقابل:

أ ب = ٢٤سم، ء جـ = ب جـ = ١٥سم، أ ء = ٦سم،

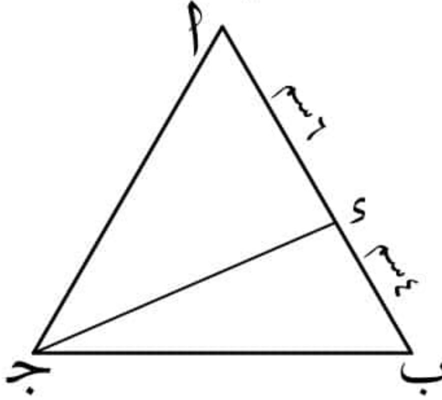
أوجد ظا(ب $\hat{أ}$ جـ).





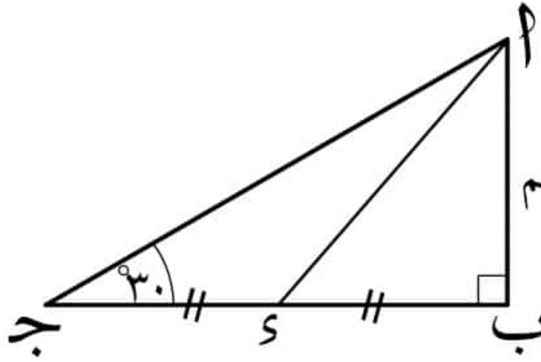
⑩ في الشكل المقابل:

ق(ب̂) = ١٣٥°، أ ب = ٦$\sqrt{٢}$ سم، ب جـ = ٢سم، أوجد ظا جـ.



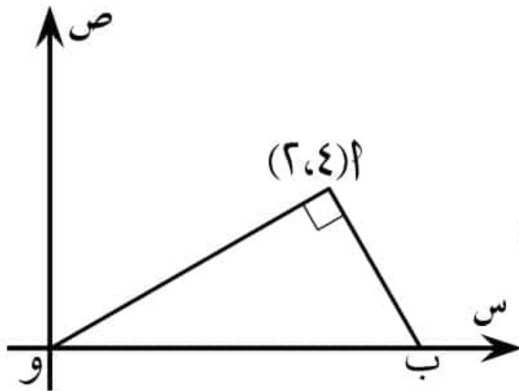
⑪ في الشكل المقابل:

أ ب جـ مثلث متساوي الأضلاع، ء ∈ $\overline{\text{أ ب}}$، أ ء = ٦سم، ء ب = ٤سم، أوجد: ظا(ب جـ̂ ء).



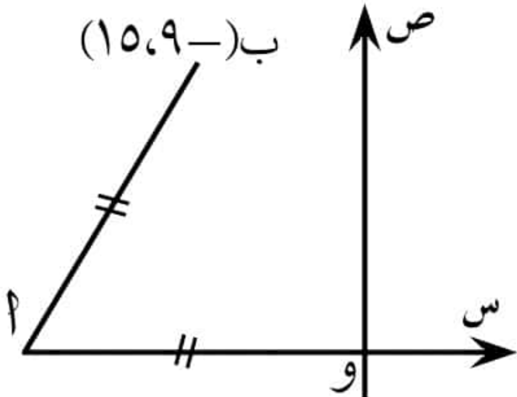
⑫ في الشكل المقابل:

أ ب جـ مثلث قائم الزاوية في ب، ء منتصف $\overline{\text{ب جـ}}$، أ ب = ٢سم، ق(جـ̂) = ٣٠°، أوجد قيمة: جا(أ ء̂ ب).



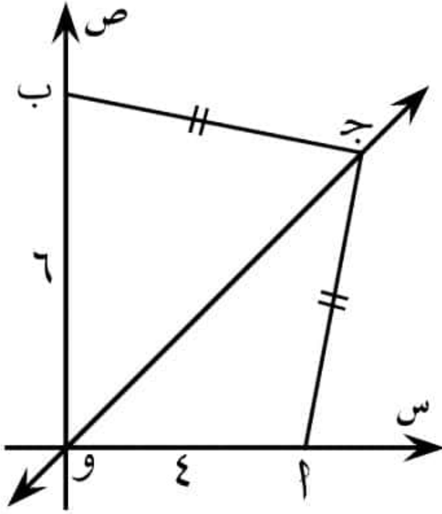
⑬ في الشكل المقابل:

و نقطة الأصل لنظام إحداثي متعامد، أ(٤،٢)، ب ∈ $\overline{\text{و س}}$، أوجد قيمة: ظا(أ ب̂ و).

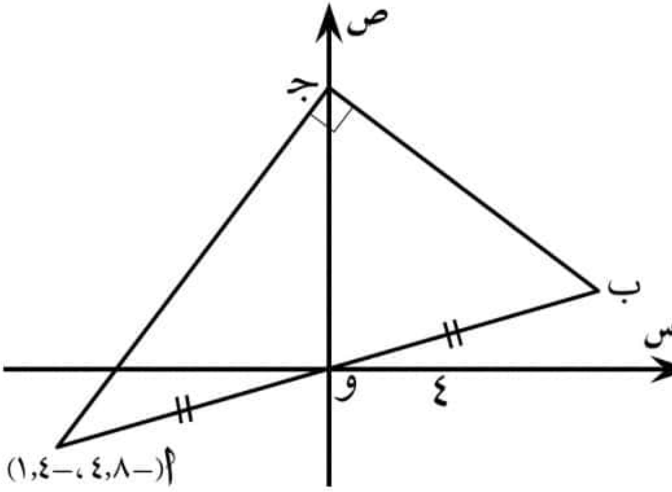


⑭ في الشكل المقابل:

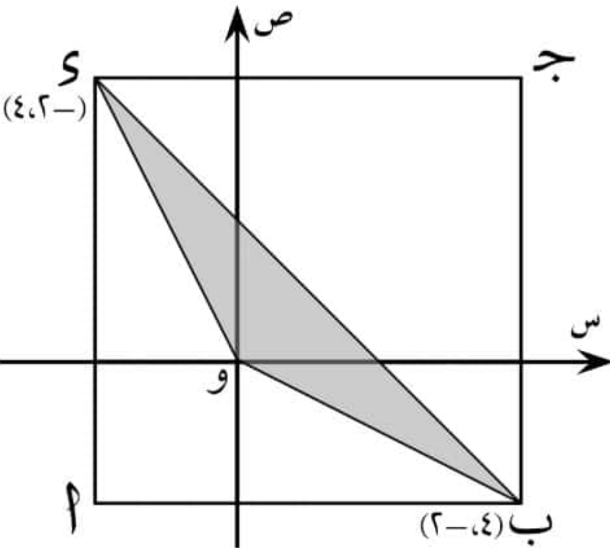
و نقطة الأصل لنظام إحداثي متعامد، ب(−٩،١٥)، أ ∈ $\overleftarrow{\text{و س}}$، و أ = أ ب، أوجد طول $\overline{\text{أ ب}}$.



⑮ في الشكل المقابل:
و نقطة الأصل لنظام إحداثي متعامد، أ نقطة على محور السينات بحيث وأ = ٤ وحدات، ب نقطة على محور الصادات بحيث وب = ٦ وحدات، $\overleftrightarrow{\text{وجـ}}$ معادلته ص = س، فأوجد إحداثي النقطة جـ حيث جـ أ = جـ ب.



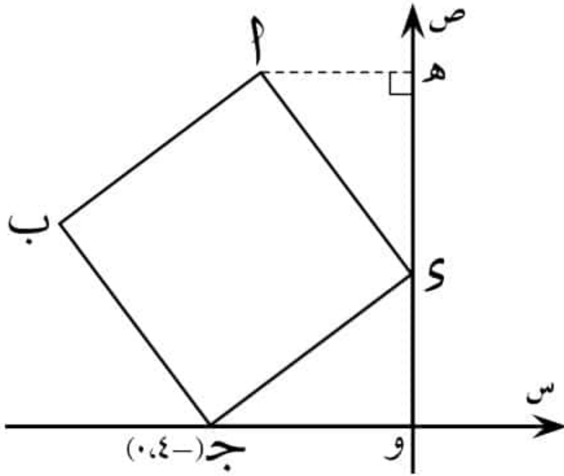
⑯ في الشكل المقابل:
و نقطة الأصل لنظام إحداثي متعامد، أ ب جـ مثلث قائم الزاوية في جـ تقع على محور الصادات، و منتصف $\overline{\text{أب}}$، فإذا كانت أ(−٤,٨ ، −٤,١) فأوجد طول $\overline{\text{ب جـ}}$.



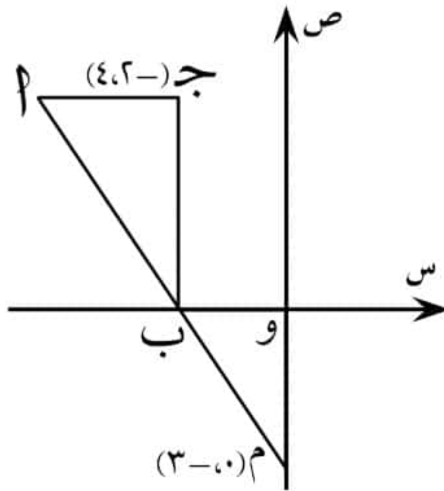
⑰ في الشكل المقابل:
و نقطة الأصل لنظام إحداثي متعامد، أ ب جـ ء مربع، فإذا كانت ب(٤، −٢)، ء(−٢، ٤)، أوجد مساحة سطح Δ و ب ء.

⑱ أ ب جـ ء شبه منحرف فيه: $\overline{\text{أ ء}}$ // $\overline{\text{ب جـ}}$، ب جـ = ٢ أ ء، فإذا كان ب(٤، −٢)، جـ(−٢، −٤)، فأوجد إحداثي نقطة ء.

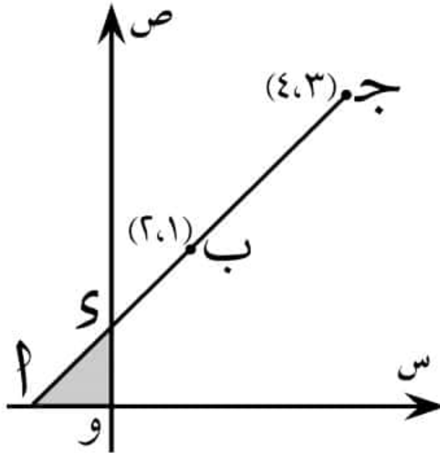
⑲ في الشكل المقابل:
و نقطة الأصل لنظام إحداثي متعامد، أ ب جـ ء مربع مساحة سطحه ٢٥ وحدة مربعة، جـ(−٤،٠)، $\overline{\text{أ هـ}}$ ⊥ محور الصادات تقطعه في هـ، أوجد إحداثي نقطة أ.



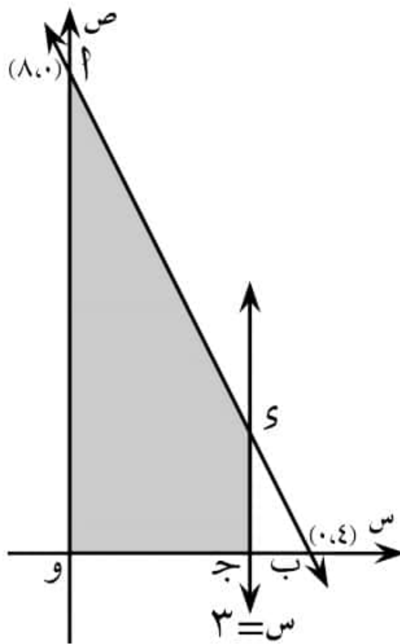
⑳ في الشكل المقابل:
و نقطة الأصل لنظام إحداثي متعامد، أ ب جـ مثلث قائم الزاوية في جـ، $\overleftarrow{\text{أ ب}}$ يقطع محور الصادات في م(٠، −٣)، فإذا كان جـ(−٢،٤)، أوجد إحداثي نقطة أ.



㉑ في الشكل المقابل:
و نقطة الأصل لنظام إحداثي متعامد، جـ(٣،٤)، ب(١،٢)، $\overleftarrow{\text{جـ ب}}$ يقطع محوري الإحداثيات في ء ، أ على الترتيب، أوجد مساحة سطح المثلث أ و ء.



㉒ إذا كان المستقيم ل يصنع زاوية موجبة قياسها هـ مع الاتجاه الموجب لمحور السينات وكان جتا هـ $= \frac{٤}{٥}$، فأوجد ميل المستقيم ل.



(٢٣) في الشكل المقابل:

و نقطة الأصل لنظام إحداثي متعامد،

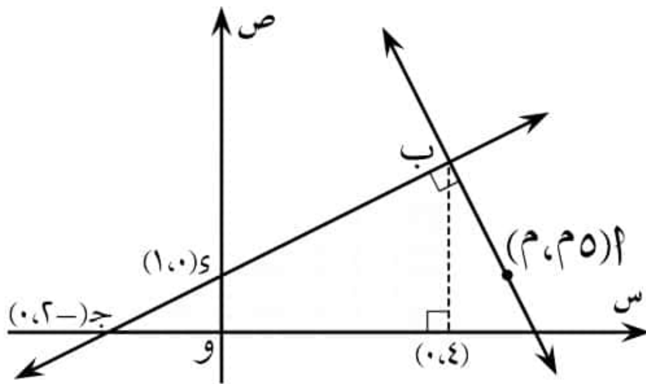
أ(٠،٨)، ب(٤،٠)، $\overleftrightarrow{أب}$ يقطع $\overleftrightarrow{جـ ى}$ في ى

، أوجد مساحة سطح الشكل أوجـ ى.

(٢٤) إذا كان المستقيم الذي معادلته:

(هـ+١)س −(٢هـ−٣)ص=٨ عمودياً على المستقيم

الذي معادلته: ٢ص+٣س=٥، فأوجد قيمة هـ.



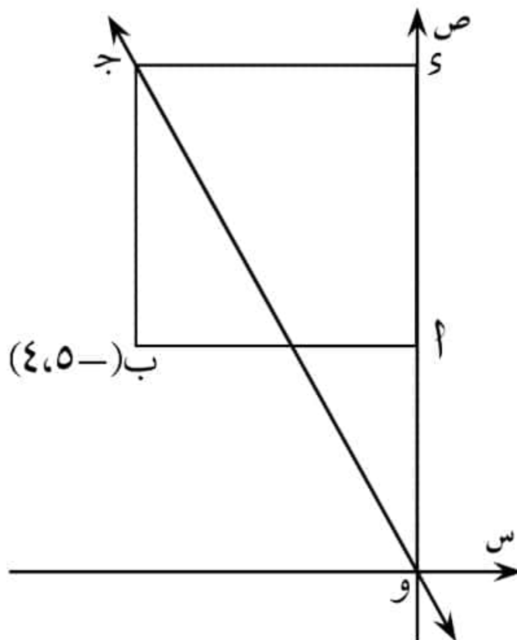
(٢٥) في الشكل المقابل:

و نقطة الأصل لنظام إحداثي متعامد،

المستقيمان $\overleftrightarrow{أب}$ ، $\overleftrightarrow{ب جـ}$ متقاطعان على

التعامد، جـ(−٢،٠)، ى(٠ ، ١) ∈ $\overleftrightarrow{ب جـ}$ ،

فإذا كانت أ(٥م،م)، فأوجد قيمة م.

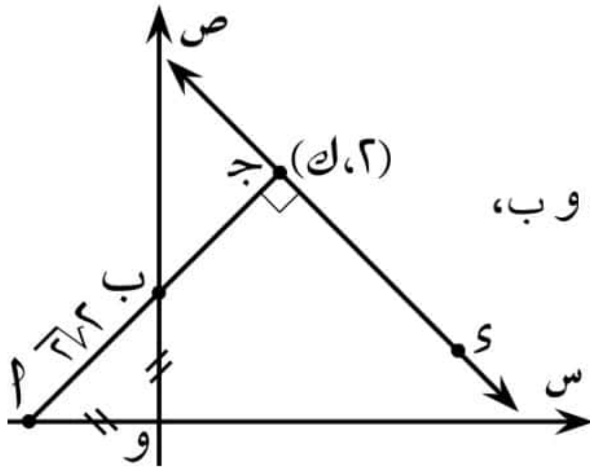


(٢٦) في الشكل المقابل:

و نقطة الأصل لنظام إحداثي متعامد،

أ ب جـ ى مربع، ب(−٥،٤)، أوجد

معادلة $\overleftrightarrow{جـ و}$.



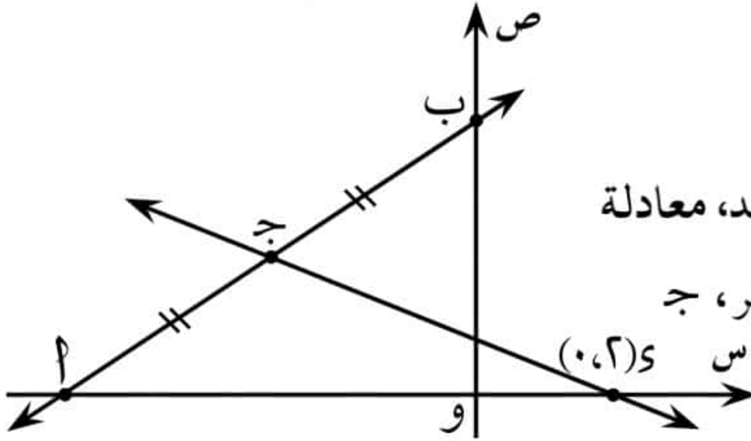
٢٧ في الشكل المقابل:

و نقطة الأصل لنظام إحداثي متعامد، و أ = و ب،

أ ب = ٢√٢ وحدة طول، جـ(٢، ك)،

$\overline{أجـ} \perp \overleftrightarrow{جـ ء}$،

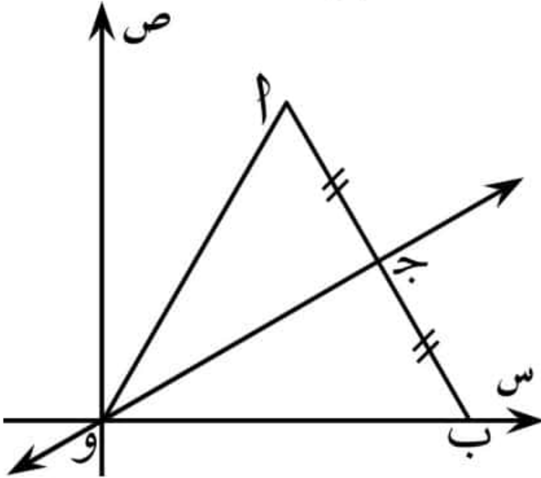
أوجد معادلة $\overleftrightarrow{جـ ء}$.



٢٨ في الشكل المقابل:

و نقطة الأصل لنظام إحداثي متعامد، معادلة $\overleftrightarrow{أب}$ هي ٢س − ٣ص + ١٢ = صفر، جـ منتصف $\overline{أب}$، ء(٢، ٠)،

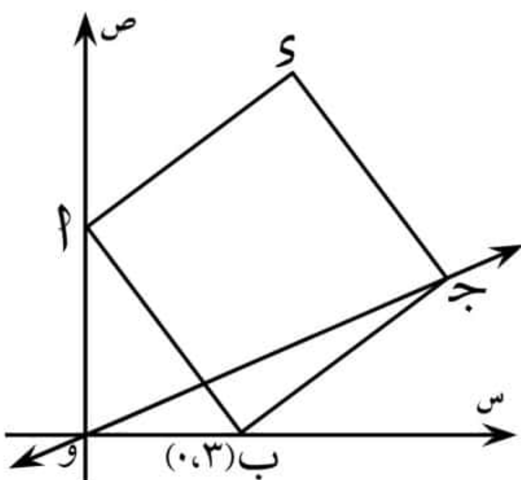
أوجد معادلة $\overleftrightarrow{جـ ء}$.



٢٩ في الشكل المقابل:

و نقطة الأصل لنظام إحداثي متعامد، المثلث و أ ب، جـ منتصف $\overline{أب}$،

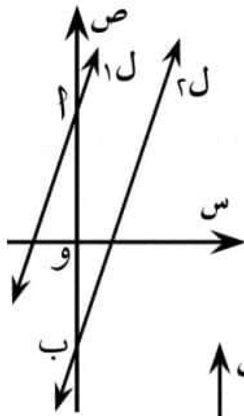
أوجد معادلة $\overleftrightarrow{جـ ء}$.



٣٠ في الشكل المقابل:

و نقطة الأصل لنظام إحداثي متعامد، أ ب ء جـ مربع مساحة سطحه ٢٥ وحدة مربعة، ب(٣، ٠)،

أوجد معادلة $\overleftrightarrow{جـ و}$.

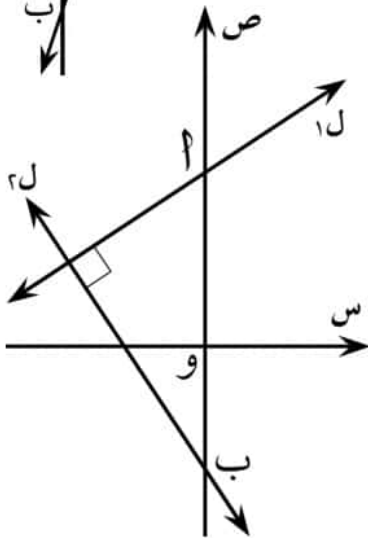


(٣١) في الشكل المقابل:

و نقطة الأصل لنظام إحداثي متعامد، $ل_١ // ل_٢$،

$ل_١$: ص = ٣ س + ٤، أب = ٧ وحدات طول، أوجد

معادلة المستقيم $ل_٢$.

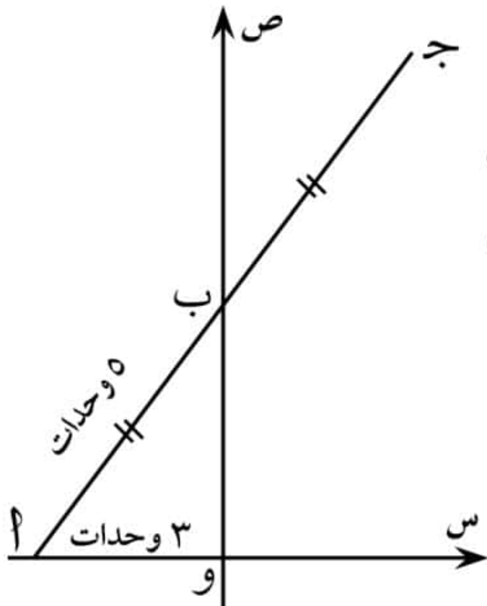


(٣٢) في الشكل المقابل:

و نقطة الأصل لنظام إحداثي متعامد، $ل_١ \perp ل_٢$،

$ل_١$: ٢ س − ٣ ص + ٦ = صفر، أب = ٥ وحدات

طول، أوجد معادلة المستقيم $ل_٢$.



(٣٣) في الشكل المقابل:

و نقطة الأصل لنظام إحداثي متعامد، ب منتصف

$\overline{أجـ}$، وأ = ٣ وحدات طول، أب = ٥ وحدات طول،

أوجد: (أ) إحداثي نقطة جـ.

(ب) ق(ب$\hat{أ}$و).

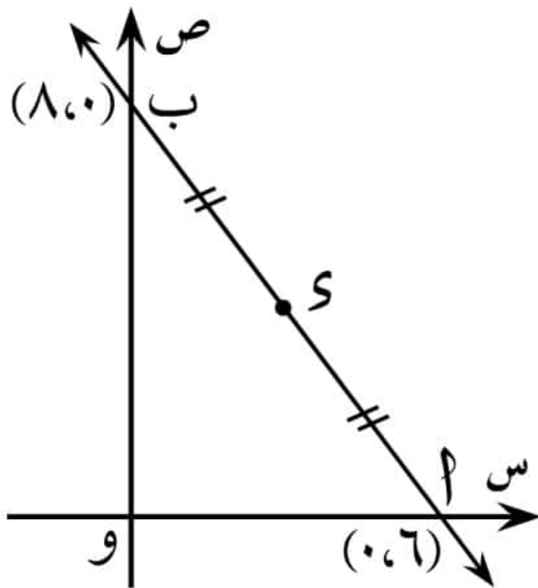
(جـ) معادلة المستقيم المار بنقطة الأصل

موازياً $\overleftrightarrow{أجـ}$.

(٣٤) في الشكل التالي:

و نقطة الأصل لنظام إحداثي متعامد، ء منتصف $\overline{أب}$، أ(٦، ٠) ، ب(٠، ٨)، أوجد:

(أ) طول $\overline{أب}$.　　　(ب) إحداثي نقطة ء.



ﺣ ق(أ ب^ و).

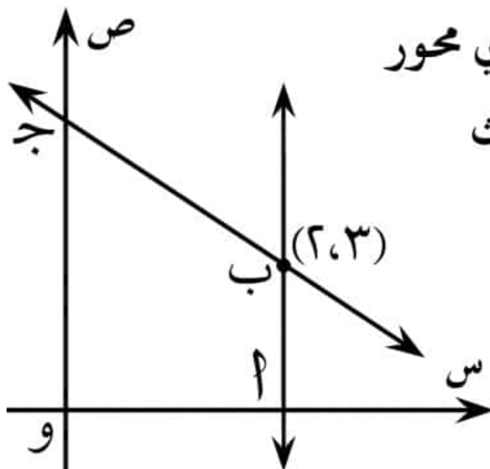
ء ميل المستقيم العمودي على $\overleftrightarrow{\text{أب}}$.

ﻫ معادلة المستقيم المار بنقطة الأصل موازياً $\overleftrightarrow{\text{أب}}$.

و قيمة المقدار:

جا أ جتا ب + جتا أ جا ب.

(٣٥) في الشكل المقابل:



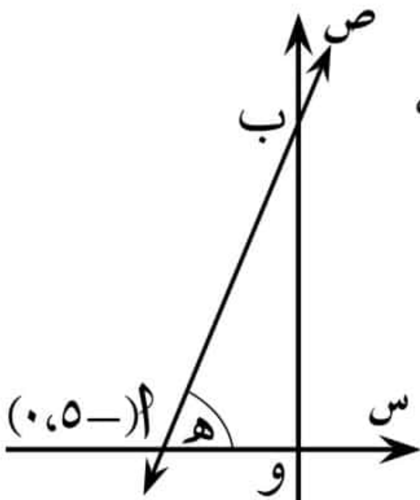
و نقطة الأصل لنظام إحداثي متعامد، $\overleftrightarrow{\text{أب}}$ يوازي محور الصادات، معادلة $\overleftrightarrow{\text{ب جـ}}$ هي: ص = ٥ − س، حيث ب(٣، ٢)، أوجد:

أ طول $\overline{\text{ب جـ}}$.

ب مساحة الشكل و أ ب جـ.

ﺣ ق(ب جـ^ و).

(٣٦) في الشكل المقابل:



و نقطة الأصل لنظام إحداثي متعامد، ق(ب أ^ و) = ﻫ، حيث ظا ﻫ = $\frac{٥}{١٢}$، أوجد:

أ معادلة $\overleftrightarrow{\text{أب}}$.

ب قيمة المقدار: جا ﻫ + جتا ﻫ.

ﺣ معادلة $\overleftrightarrow{\text{و جـ}}$، حيث جـ منتصف $\overline{\text{أب}}$.

حمل الآن

مجانا وحصريا

المراجعة رقم (3)

الترم الاول





ملاحظات على الضرب الديكارتى

- س × ص ≠ ص × س
- ن (س × ص) = ن (س) × ن (ص)
- ن ($\text{س}^{٢}$) = ن (س × س) = ن (س) × ن (س)

تساوى زوجين مرتبين

إذا تساوى زوجين مرتبين فإن :

المسقط الأول = المسقط الأول والثانى = الثانى

مثال١: إذا كان (س ، ٣) = (٥ ، ص)
فإن س = ٥ ، ص = ٣

مثال٢: إذا كان (س – ٢ ، ١٠) = (٧ ، ص+٢)
فإن س – ٢ = ٧ س = ٩
، ص +٢ = ١٠ ص = ٨

ملاحظات على الدالة

✷ يقال لعلاقة من س إلى ص أنها دالة إذا كان :

❖ كل عنصر من س يظهر كمسقط أول مرة واحدة فقط
❖ أو كل عنصر من س يخرج منه سهم واحد فقط

✷ إذا كانت د دالة من س إلى ص فإن:

❖ المجال هو عناصر س
❖ والمجال المقابل هو عناصر ص
❖ المدى : هو مجموعة صور عناصر المجال س

- **إذا كان المستقيم يقطع محور السينات:**
نفهم أن المسقط الثانى ص = صفر
- **إذا كان المستقيم يقطع محور الصادات:**
نفهم أن المسقط الأول س = صفر
- **لإيجاد نقطة تقاطع المستقيم مع محور السينات:**
نعوض في قاعدة الدالة عن ص = ٠
- **لإيجاد نقطة تقاطع المستقيم مع محور الصادات:**
نعوض في قاعدة الدالة عن س = ٠
- **في الدالة التربيعية د(س) = أ $\text{س}^{٢}$ + ب س + جـ**

نقطة رأس المنحنى = ($\frac{-\text{ب}}{٢\text{أ}}$ ، د ($\frac{-\text{ب}}{٢\text{أ}}$))

قواعد على التناسب

✦ إذا كانت أ ، ب ، جـ ، د كميات متناسبة فإن:
$\frac{\text{أ}}{\text{ب}} = \frac{\text{جـ}}{\text{د}}$ ومنها أ = جـ م ، ب = د م

✦ إذا كان ٢س = ٣ص فإن: $\frac{\text{س}}{\text{ص}} = \frac{٣}{٢}$ ∴ س= ٣م ، ص= ٢م

✦ إذا كان $\frac{\text{س}}{٣} = \frac{\text{ص}}{٤} = \frac{\text{ع}}{٥}$ فإن :
س = ٣ م ، ص = ٤ م ، ع = ٥ م

✦ إذا كانت أ ، ب ، جـ ، د في تناسب متسلسل فإن:
$\frac{\text{أ}}{\text{ب}} = \frac{\text{ب}}{\text{جـ}} = \frac{\text{جـ}}{\text{د}} = \text{م}$
ومنها جـ = د م ، ب = د $\text{م}^{٢}$ ، أ = د $\text{م}^{٣}$

✦ إذا كانت ب وسطا متناسبا بين أ ، جـ فإن:
$\frac{\text{أ}}{\text{ب}} = \frac{\text{ب}}{\text{جـ}} = \text{م}$ ومنها ب = جـ م ، أ = جـ $\text{م}^{٢}$

✦ الوسط المتناسب بين عددين = ± $\sqrt{\text{الأول × الثالث}}$

✦ عند التعويض: إذا كان أ = ب م فإن $\text{أ}^{٢}$ = $\text{ب}^{٢}$ $\text{م}^{٢}$
(حط التربيع على ب ، م)
و إذا كان ب = د $\text{م}^{٢}$ فإن $\text{ب}^{٢}$ = $\text{د}^{٢}$ $\text{م}^{٤}$

✦ إذا كانت النسبة بين عددين ٣ : ٧
فإننا نفرض أن العددان هما ٣م ، ٧م

✦ لإثبات أن أ،ب،جـ،د كميات متناسبة نثبت أن $\frac{\text{أ}}{\text{ب}} = \frac{\text{جـ}}{\text{د}}$

خطوات حل مسائل التناسب المباشرة :

١- تكوين تناسب ٢- إيجاد قيم
٣- التعويض بالقيم ٤- إخراج ع م أ
٥- الاختصار

التغير الطردى

✦ إذا كانت ص ∝ س فإن:

قانون العلاقة	قانون الثابت	قانون القيمة
ص = م س	$م = \frac{ص}{س}$	$\frac{ص_1}{ص_2} = \frac{س_1}{س_2}$

◆ العلاقة الطردية يمثلها مستقيم يمر بنقطة الأصل (٠،٠)

◆ إذا كانت ص ∝ $س^2$ فإن الثابت م = $\frac{ص}{س^2}$
والعلاقة هى ص = م $س^2$

◆ لإثبات أن ص ∝ س نثبت أن ص = (ثابت) س

التغير العكسى

✦ إذا كانت ص ∝ $\frac{1}{س}$ فإن:

قانون العلاقة	قانون الثابت	قانون القيمة
ص س = م	م = ص × س	$\frac{ص_1}{ص_2} = \frac{س_2}{س_1}$

◆ يمكن كتابة العلاقة العكسية على الصورة ص = $\frac{م}{س}$

◆ لإثبات أن ص ∝ $\frac{1}{س}$ نثبت أن ص س = ثابت

التشتت

تصميم محمود عوض معلم رياضيات

١ المدى

❖ هو أبسط مقاييس التشتت وأسهلها.
❖ وهو الفرق بين أكبر القيم وأصغرها.

المدى = أكبر قيمة ـ أصغر قيمة

مثال: المدى للقيم ٢٣ ، ٢٢ ، ١٥ ، ١٨ ، ١٧
هو ٢٣ ـ ١٥ = ٨

٢ الانحراف المعيارى σ

✦ هو الجذر التربيعى الموجب لمتوسط مربعات انحرافات القيم عن وسطها الحسابى

✦ هو أكثر مقاييس التشتت انتشارا وأدقها.

✦ اذا تساوت جميع المفردات فإن : الانحراف σ = صفر

حساب الانحراف المعيارى لمجموعة من القيم

الانحراف σ = $\sqrt{\frac{مجـ (س - \overline{س})^2}{ن}}$

حيث: $\overline{س}$ الوسط الحسابى ، ن عدد القيم

لحساب الوسط $\overline{س}$ = $\frac{مجموع القيم}{عددهم}$

ملاحظات للحل

◆ نكون جدول مكون من ٣ أعمدة
◆ العمود الأول س : نكتب فيه القيم التى في المسألة
◆ نحسب الوسط $\overline{س}$ قبل أن نملأ الجدول

حساب الانحراف المعيارى للجدول التكرارى

الانحراف σ = $\sqrt{\frac{مجـ (س - \overline{س})^2 ك}{مجـ ك}}$

حيث: $\overline{س}$ الوسط الحسابى ، ك التكرار

لحساب الوسط $\overline{س}$ = $\frac{مجـ (س×ك)}{مجـ ك}$

ملاحظات للحل

❖ نكون جدول من ٦ أعمدة
❖ العمود الأول س نكتب فيه أرقام الصف الأول من المسألة
❖ العمود الثانى ك نكتب فيه أرقام الصف الثانى من المسألة
❖ نملأ أول ثلاثة أعمدة ثم نحسب الوسط $\overline{س}$ ثم نكمل الجدول

١ إذا كانت س × ص = { (٢،٢) ، (٢،٥) ، (٢،٧) }

أوجد : ١) ص ٢) ص × س

٣) ن (ص^{٢})

الحل

- ص = { ٢، ٥ ، ٧ }
- ص × س = { (٢،٢)، (٥،٢)، (٧،٢) }
- ن (ص^{٢}) = ٣ × ٣ = ٩

٢ إذا كانت س = {٣،٤} ، ص = { ٤،٥ }

، ع = { ٦،٥ } فأوجد :

١) س × (ص∩ع) ٢) (س – ص) × ع

الحل

التجهيز: (ص ∩ ع) = { ٥ } ، س – ص = { ٣ }

س × (ص∩ع) = {٣،٤} × { ٥ }

= { (٣،٥)، (٤،٥) }

(س – ص) × ع = { ٣ } × { ٦،٥ }

= { (٣،٦)، (٣،٥) }

٣ إذا كانت س = {٢،٥} ، ص = { ١،٢ }

، ع = { ٣ } فأوجد :

١) ن (س × ع) ٢) (ص ∩ س) × ع

الحل

١ ن (س×ع) = ن (س) × ن (ع) = ٢×١ = ٢

٢ التجهيز: (ص ∩ س) = { ٢ }

(ص ∩ س) × ع = { ٢ } × { ٣ } = { (٢،٣) }

٤ إذا كانت س = {١،٥،٦} ، ص = { ٢،٤،٥ }

فأوجد : ١) ص × س ومثله بمخطط سهمى

٢) ن (س × ص)

الحل

١ ص × س = { (٢،١)، (٢،٥)، (٢،٦) ، (٤،١) ،
(٤،٥) ، (٤،٦) ، (٥،١) ، (٥،٥) ، (٥،٦) }

مثل المخطط بنفسك

٢ ن (س × ص) = ن (س) × ن (ص) = ٣×٣ = ٩

٥ إذا كانت س = {٢،٣} ص = { ٣،٤،٥ }

فأوجد : ١) س × ص

٢) (س × ص) ∩ ص^{٢}

الحل

١ س × ص = { (٢،٣)، (٢،٤)، (٢،٥) ، (٣،٣) ،
(٣،٤) ، (٣،٥) }

٢ ص^{٢} = { (٣،٣)، (٣،٤)، (٣،٥) ، (٤،٣) ، (٤،٤) ،
(٤،٥)، (٥،٣)، (٥،٤) ، (٥،٥) }

(س × ص) ∩ ص^{٢} = { (٣،٣) ، (٣،٤) ، (٣،٥) }

٦ إذا كانت س = {٢،-١} ص = { ٤،٠ }

، ع = { ٤،٥،-٢ } فأوجد :

فأوجد : ١) س × ص ٢) س^{٢}

٣) ن (س × ع) ٤) ن (ع^{٢}) ٥) ن(ص^{٢})

الحل

س × ص = { (٢،٤)، (٢،٠)، (-١،٤) ، (-١،٠) }

٢ س^{٢} = { (٢،٢)، (٢،-١)، (-١،٢) ، (-١،-١) }

٣ ن (س × ع) = ن (س) × ن (ع) = ٢ × ٣ = ٦

٤ ن (ع^{٢}) = ن (ع) × ن (ع) = ٣ × ٣ = ٩

٥ ن (ص^{٢}) = ن (ص) × ن (ص) = ٢ × ٢ = ٤

إذا كانت س = { -١، ٠، ١، ٢، ٣}،
ص = {٠، ١، ٤، ٦، ٩ } وكانت ع علاقة من س إلى ص حيث أ ع ب تعنى أن " $أ^٢$ = ب "
اكتب بيان ع ومثلها بمخطط سهمى، وهل ع دالة أم لا ، ولماذا؟ وإذا كانت دالة اكتب مداها.

الحل

بيان ع = { (-١،١)، (٠،٠)، (١،١)، (٢،٤)، (٣،٩) }

ع دالة لأن كل عنصر من س خرج منه سهم واحد فقط .

المدى = { ٠ ، ١ ، ٤ ، ٩ }

إذا كانت س = { ٢ ، ٣ ، ٥ } ،
ص = { ٤ ، ٦ ، ٨ ، ١٠ } وكانت ع علاقة من س إلى ص حيث أ ع ب تعنى أن " ٢أ = ب "
١) اكتب بيان ع ومثلها بمخطط سهمى
٢) بين أن ع دالة واكتب مداها

الحل

بيان ع= { (٢،٤)، (٣،٦)، (٥،١٠) }

ع دالة لأن كل عنصر من س خرج منه سهم واحد فقط .

المدى = { ٤ ، ٦ ، ١٠ }

إذا كانت س = { -٢ ، -١ ، ٠ ، ١ ، ٢}
وكانت ع علاقة معرفة على س حيث أ ع ب تعنى أن العدد أ معكوس جمعى للعدد ب
اكتب بيان ع ومثلها بمخطط بيانى هل ع دالة أم لا؟ ولماذا؟ وإذا كانت دالة اكتب مداها

الحل

بيان ع = { (-٢،٢)، (-١،١)، (٠،٠)، (١،-١)، (٢،-٢) }

ع دالة كل عنصر من س ظهر في بيان ع كمسقط أول مرة واحدة فقط .

المدى = { ٢ ، ١ ، ٠ ، -١ ، -٢ }

إذا كانت س = { ١ ، ٢ ، ٣ } ، ص = { ١ ، $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{١}{٣}$ ، $\frac{١}{٥}$ }
وكانت ع علاقة من س إلى ص حيث أ ع ب تعنى أن العدد أ هو المعكوس الضربى للعدد ب
✦ اكتب بيان ع ومثلها بمخطط سهمى
✦ بين أن ع دالة واكتب مداها

الحل

بيان ع= { (١،١)، (٢ ، $\frac{١}{٢}$)، (٣ ، $\frac{١}{٣}$) }

ع دالة لأن كل عنصر من س خرج منه سهم واحد فقط .

المدى = { ١، $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{١}{٣}$ }

إذا كانت س = { ١ ، ٣ ، ٤ ، ٥ } ،
ص = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ } وكانت ع علاقة من س إلى ص حيث أ ع ب تعنى أن أ + ب = ٧
١) اكتب بيان ع ومثلها بمخطط سهمى
٢) بين أن ع دالة واكتب مداها

الحل

بيان ع= { (١،٦)، (٣،٤)، (٤،٣)، (٥،٢) }

ع دالة لأن كل عنصر من س خرج منه سهم واحد فقط.

المدى = { ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٦ }

إذا كانت س = { ١ ، ٣ ، ٥ } ،
وكانت ع علاقة معرفة على س
وكان بيان ع = { (أ ، ٣)، (ب ، ١)، (١ ، ٥) }
١) أوجد مدى الدالة
٢) أوجد القيمة العددية للمقدار أ + ب

الحل

مدى الدالة هو الأرقام الموجودة في المسقط الثانى
المدى = { ٣ ، ١ ، ٥ }

العلاقة دالة يبقى لازم كل عنصر من س يظهر كمسقط أول مرة واحدة فقط ..
العنصر ١ ظهر يبقى أ ، ب هما ٣ ، ٥

أ + ب = ٣ + ٥ = ٨

١ إذا كانت د(س) = ٤س + ب وكان د(٣) = ١٥

أوجد قيمة ب

الحل

د(٣) = ١٥ معناها انك لما تعوض في الدالة عن س = ٣ الناتج هيساوى ١٥

٤ × ٣ + ب = ١٥

١٢ + ب = ١٥ ∴ ب = ٣

٢ إذا كانت النقطة (أ ، ٣) تقع على الخط المستقيم الممثل للدالة د : ح ⟵ ح حيث د (س) = ٤س ـ ٥

فأوجد قيمة أ

الحل

من الزوج (أ ، ٣) نأخذ س = أ ، د (س) = ٣

بالتعويض في الدالة

∴ ٣ = ٤ أ ـ ٥

٤ أ = ٣ + ٥ ⟸ ٤ أ = ٨

∴ أ = ٢

٣ إذا كانت د (س) = س^{٢} ـ ٣س ، ر (س) = س ـ ٣

فأوجد د ($\sqrt{٢}$) + ٣ ر ($\sqrt{٢}$)

الحل

د ($\sqrt{٢}$) = ($\sqrt{٢}$)^{٢} ـ ٣ $\sqrt{٢}$ = ٢ ـ ٣ $\sqrt{٢}$

ر ($\sqrt{٢}$) = $\sqrt{٢}$ ـ ٣

٣ ر ($\sqrt{٢}$) = ٣ $\sqrt{٢}$ ـ ٩

د ($\sqrt{٢}$) + ٣ ر ($\sqrt{٢}$) = ٢ ـ ٣ $\sqrt{٢}$ + ٣ $\sqrt{٢}$ ـ ٩ = ـ ٧

٤ إذا كان المستقيم الممثل للدالة د : ح ⟵ ح حيث د (س) = ٦س ـ أ يقطع محور الصادات في النقطة (ب ، ٣) فأوجد قيمتى أ ، ب

الحل

المستقيم يقطع محور الصادات ب = ٠

من الزوج (ب ، ٣) نعوض عن س = ٠ ، ص = ٣

٣ = ٦ × ٠ ـ أ ⟸ ٣ = ٠ ـ أ

ـ أ = ٣ ⟸ أ = ـ ٣

٥ إذا كانت س = { ٠، ١، ٣ } ، ص = {١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٧ }

وكانت د : س ⟵ ص حيث د (س) = ٥ ـ س

فأوجد صور عناصر س بالدالة د .

الحل

لإيجاد صور عناصر س نعوض في الدالة عن قيم س

د (٠) = ٥ ـ ٠ = ٥

د(١) = ٥ ـ ١ = ٤

د (٣) = ٥ ـ ٣ = ٢

∴ صور عناصر س (هي المدى) = { ٥ ، ٤ ، ٢ }

إذا كانت س = { ٢، ٣، ٤ } ، ص = {٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨ }

وكانت د : س ⟵ ص حيث د (س) = ٩ ـ س

فأوجد بيان الدالة د ثم أوجد المدى .

الحل

نعوض في الدالة د(س) = ٩ ـ س عن قيم المجموعة س

د (٢) = ٩ ـ ٢ = ٧

د(٣) = ٩ ـ ٣ = ٦

د (٤) = ٩ ـ ٤ = ٥

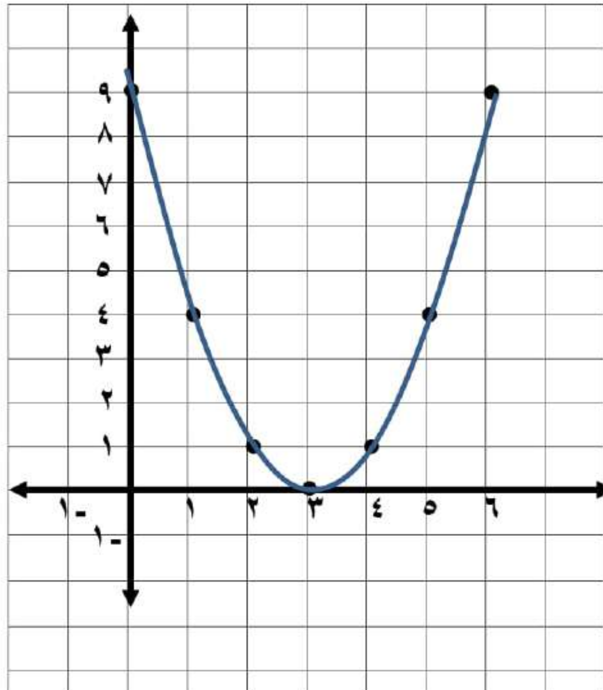
بيان د = { (٢،٧) ، (٣،٦) ، (٤،٥) }

المدى = { ٧ ، ٦ ، ٥ }

مثل بيانيا الدالة د(س) = (س – ٣)٢
متخذًا س ∈ [٠ ، ٦] ومن الرسم استنتج :
١) نقطة رأس المنحنى ٢) القيمة الصغرى للدالة
٣) معادلة محور التماثل

الحل

س	(س – ٣)٢	ص
٠	(٠ – ٣)٢	٩
١	(١ – ٣)٢	٤
٢	(٢ – ٣)٢	١
٣	(٣ – ٣)٢	٠
٤	(٤ – ٣)٢	١
٥	(٥ – ٣)٢	٤
٦	(٦ – ٣)٢	٩



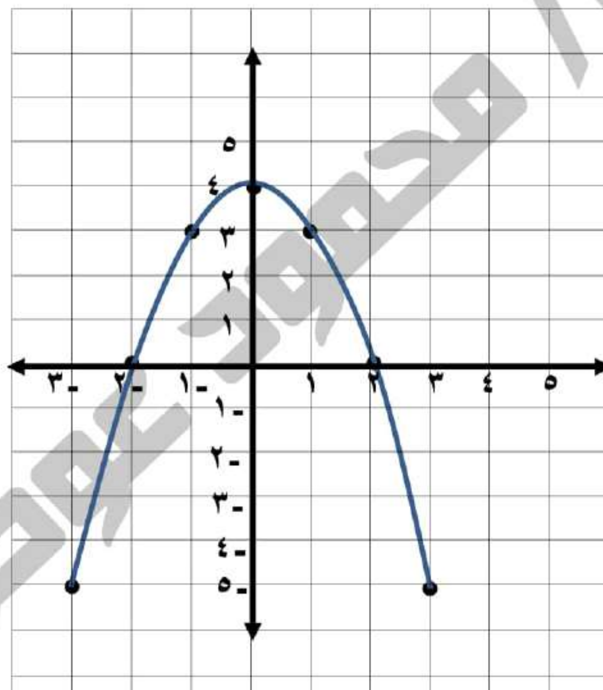
رأس المنحنى = (٣ ، ٠)

معادلة محور التماثل س = ٣

القيمة الصغرى = ٠

مثل بيانيا الدالة د(س) = ٤ – س٢
متخذًا س ∈ [-٣ ، ٣] ومن الرسم استنتج :
١) نقطة رأس المنحنى ٢) القيمة الصغرى أو العظمى
٣) معادلة محور التماثل

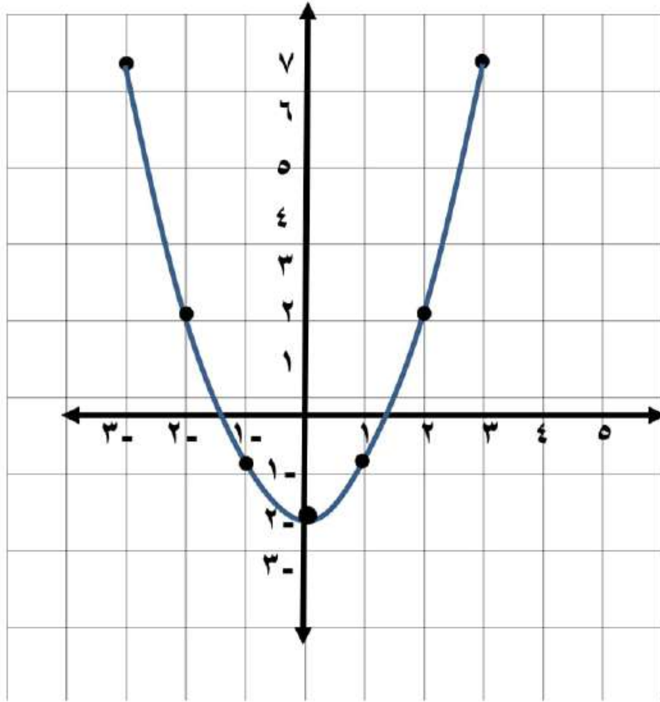
س	٤ – س٢	ص
-٣	٤ – (-٣)٢	-٥
-٢	٤ – (-٢)٢	٠
-١	٤ – (-١)٢	٣
٠	٤ – (٠)٢	٤
١	٤ – (١)٢	٣
٢	٤ – (٢)٢	٠
٣	٤ – (٣)٢	-٥



رأس المنحنى = (٠ ، ٤)
معادلة محور التماثل س = ٠
القيمة العظمى = ٤

مثل بيانيا الدالة د(س) = $س^٢$ ـ ٢
متخذاً س ∋ [-٣ ، ٣] ومن الرسم استنتج :
١) نقطة رأس المنحنى ٢) معادلة محور التماثل
٣)القيمة الصغرى أو العظمى

س	$س^٢$ ـ ٢	ص
-٣	$(-٣)^٢$ ـ ٢	٧
-٣	$(-٢)^٢$ ـ ٢	٢
-١	$(-١)^٢$ ـ ٢	-١
٠	$(٠)^٢$ ـ ٢	-٢
١	$(١)^٢$ ـ ٢	-١
٢	$(٢)^٢$ ـ ٢	٢
٣	$(٣)^٢$ ـ ٢	٧



رأس المنحنى = (٠ ، -٢)

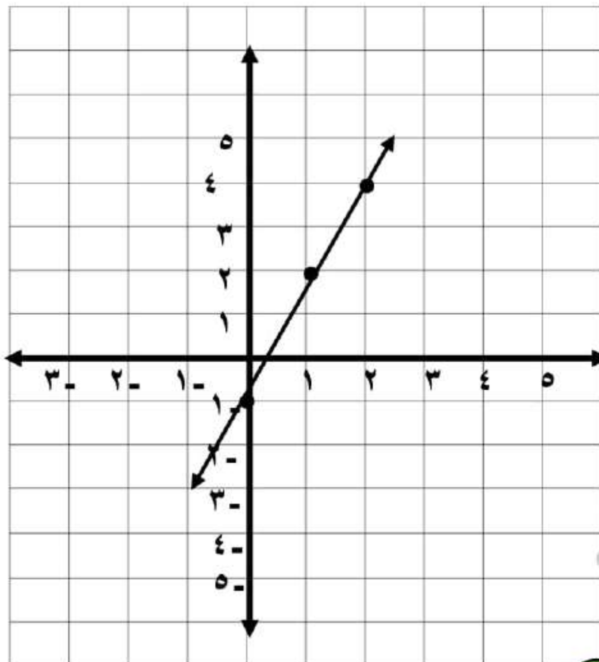
معادلة محور التماثل س = ٠

القيمة الصغرى = -٢

مثل بيانيا الدالة د(س) = ٣ س ـ ١
وأوجد نقطة تقاطع المستقيم مع محورى الإحداثيات

في الدالة الخطية نفرض أى ٣ قيم للـ س

س	٣س ـ ١	ص
٠	٣ × ٠ ـ ١	-١
١	٣ × ١ ـ ١	٢
٢	٣ × ٢ ـ ١	٤



لإيجاد نقطة التقاطع مع محور السينات نعوض عن ص = ٠

٠ = ٣س ـ ١ ٣س = ١ س = $\frac{١}{٣}$

نقطة التقاطع مع محور السينات ($\frac{١}{٣}$ ، ٠)

نقطة التقاطع مع محور الصادات (٠ ، -١)

١) عددان صحيحان النسبة بينهما ٣ : ٧ ، إذا طرح منهما ٥ أصبحت النسبة بينهما ١ : ٣ ، أوجد العددين؟

الحل

نفرض أن العددان هما ٣م ، ٧م

$\therefore \frac{٣م - ٥}{٧م - ٥} = \frac{١}{٣}$ (مقص)

٩م – ١٥ = ٧م – ٥

٩م – ٧م = -٥ + ١٥

٢م = ١٠ م = ٥

∴ العدد الأول = ٣م = ٣×٥ = ١٥

∴ العدد الثانى = ٧م = ٧×٥ = ٣٥

٢) أوجد العدد الذى إذا أضيف إلى حدى النسبة ٧ : ١١ فإنها تصبح ٢ : ٣

الحل

نفرض أن العدد = س

$\frac{س + ٧}{س + ١١} = \frac{٢}{٣}$ (مقص)

٣س + ٢١ = ٢س + ٢٢

٣س – ٢س = ٢٢ – ٢١

∴ س = ١ ∴ العدد هو ١

٣) أوجد الرابع المتناسب للأعداد ٤ ، ١٢ ، ١٦

الحل

نفرض أن الرابع المتناسب هو س

الكميات هي: ٤ ، ١٢ ، ١٦ ، س

$\therefore \frac{٤}{١٢} = \frac{١٦}{س}$

حاصل ضرب الطرفين = حاصل ضرب الوسطين

٤ × س = ١٢ × ١٦

$\therefore س = \frac{١٢ \times ١٦}{٤} = ٤٨$

٤) أوجد العدد الذى إذا أضيف إلى كل من الأعداد ٣ ، ٥ ، ٨ ، ، ١٢ فإنها تكون متناسبة

الحل

نفرض أن العدد = س

$\frac{س + ٣}{س + ٥} = \frac{س + ٨}{س + ١٢}$ (مقص)

$س^٢$ + ٣س + ١٢س + ٣٦ = $س^٢$ + ٥س +٨س + ٤٠

١٥س + ٣٦ = ١٣س + ٤٠

١٥س – ١٣س = ٤٠ – ٣٦

٢س = ٤ ⟸ س = ٢ ∴ العدد هو ٢

٥) إذا كانت $\frac{س}{٣} = \frac{ص}{٤} = \frac{ع}{٥}$ فاثبت أن : $\frac{٢ص - ع}{٣س - ٢ص + ع} = \frac{١}{٢}$

الحل

س = ٣م ، ص = ٤م ، ع = ٥م

الأيمن = $\frac{٢ص - ع}{٣س - ٢ص + ع}$

$= \frac{٢×٤م - ٥م}{٣×٣م - ٢×٤م + ٥م}$

$= \frac{٨م - ٥م}{٩م - ٨م + ٥م} = \frac{٣م}{٦م} = \frac{٣}{٦} = \frac{١}{٢}$

إذا كانت أ ، ب ، جـ ، د فى تناسب متسلسل فاثبت أن : $\frac{جـ^٢ - د^٢}{أ - جـ} = \frac{ب د}{أ}$

الحل

$\frac{أ}{ب} = \frac{ب}{جـ} = \frac{جـ}{د} = م$

جـ = د م ، ب = د $م^٢$ ، أ = د $م^٣$

الأيمن = $\frac{جـ^٢ - د^٢}{أ - جـ} = \frac{د^٢م^٢ - د^٢}{د م^٣ - د م} = \frac{د^٢ (م^٢ - ١)}{د م (م^٢ - ١)} = \frac{د}{م}$

الأيسر = $\frac{د ب}{أ} = \frac{د م^٢ \times د}{د م^٣} = \frac{د}{م}$ الأيمن = الأيسر

٧ إذا كانت ب وسطا متناسبا بين أ ، جـ فاثبت أن $\frac{\text{أ} - \text{ب}}{\text{أ} - \text{جـ}} = \frac{\text{ب}}{\text{ب} + \text{جـ}}$

الحل

$\frac{\text{أ}}{\text{ب}} = \frac{\text{ب}}{\text{جـ}} = \text{م}$ ، $\text{ب} = \text{جـ م}$ ، $\text{أ} = \text{جـ م}^2$

الأيمن $= \frac{\text{أ} - \text{ب}}{\text{أ} - \text{جـ}} = \frac{\text{جـ م}^2 - \text{جـ م}}{\text{جـ م}^2 - \text{جـ}} = \frac{\text{جـ م}(\text{م} - 1)}{\text{جـ}(\text{م}^2 - 1)}$

$= \frac{\text{جـ م}(\text{م} - 1)}{\text{جـ}(\text{م} - 1)(\text{م} + 1)} = \frac{\text{م}}{\text{م} + 1}$

الأيسر $= \frac{\text{ب}}{\text{ب} + \text{جـ}} = \frac{\text{جـ م}}{\text{جـ م} + \text{جـ}} = \frac{\text{جـ م}}{\text{جـ}(\text{م}+1)}$

$= \frac{\text{م}}{\text{م}+1}$

الأيمن = الأيسر

٨ إذا كانت أ ، ب ، جـ ، د كميات متناسبة فاثبت أن $\frac{\text{أ}}{\text{ب} - \text{أ}} = \frac{\text{جـ}}{\text{د} - \text{جـ}}$

الحل

$\frac{\text{أ}}{\text{ب}} = \frac{\text{جـ}}{\text{د}}$ ، $\text{أ} = \text{جـ م}$ ، $\text{ب} = \text{د م}$

الطرف الأيمن $= \frac{\text{أ}}{\text{ب} - \text{أ}} = \frac{\text{جـ م}}{\text{د م} - \text{جـ م}}$

$= \frac{\text{جـ م}}{\text{م}(\text{د} - \text{جـ})} = \frac{\text{جـ}}{\text{د} - \text{جـ}} =$ الأيسر

٩ إذا كانت أ ، ب ، جـ ، د فى تناسب متسلسل فاثبت أن $\frac{\text{أ}^2 - 3\text{جـ}^2}{\text{ب}^2 - 3\text{د}^2} = \frac{\text{ب}}{\text{د}}$

الحل

$\frac{\text{أ}}{\text{ب}} = \frac{\text{ب}}{\text{جـ}} = \frac{\text{جـ}}{\text{د}} = \text{م}$

$\text{جـ} = \text{د م}$ ، $\text{ب} = \text{د م}^2$ ، $\text{أ} = \text{د م}^3$

الأيمن $= \frac{\text{أ}^2 - 3\text{جـ}^2}{\text{ب}^2 - 3\text{د}^2} = \frac{\text{د}^2\text{م}^6 - 3\text{د}^2\text{م}^2}{\text{د}^2\text{م}^4 - 3\text{د}^2}$

$= \frac{\text{د}^2\text{م}^2(\text{م}^4 - 3)}{\text{د}^2(\text{م}^4 - 3)} = \text{م}^2$

الأيسر $= \frac{\text{ب}}{\text{د}} = \frac{\text{د م}^2}{\text{د}} = \text{م}^2$

∴ الأيمن = الأيسر

١٠ إذا كانت أ ، ب ، جـ ، د فى تناسب متسلسل فاثبت أن $\frac{\text{أ ب} - \text{جـ د}}{\text{ب}^2 - \text{جـ}^2} = \frac{\text{أ} + \text{جـ}}{\text{ب}}$

$\frac{\text{أ}}{\text{ب}} = \frac{\text{ب}}{\text{جـ}} = \frac{\text{جـ}}{\text{د}} = \text{م}$

$\text{جـ} = \text{د م}$ ، $\text{ب} = \text{د م}^2$ ، $\text{أ} = \text{د م}^3$

الأيمن $= \frac{\text{أ ب} - \text{جـ د}}{\text{ب}^2 - \text{جـ}^2} = \frac{\text{د م}^3 \times \text{د م}^2 - \text{د م} \times \text{د}}{\text{د}^2\text{م}^4 - \text{د}^2\text{م}^2}$

$= \frac{\text{د}^2\text{م}^5 - \text{د}^2\text{م}}{\text{د}^2\text{م}^4 - \text{د}^2\text{م}^2} = \frac{\text{د}^2\text{م}(\text{م}^4 - 1)}{\text{د}^2\text{م}^2(\text{م}^2 - 1)}$

$= \frac{\text{د}^2\text{م}(\text{م}^2 - 1)(\text{م}^2 + 1)}{\text{د}^2\text{م}^2(\text{م}^2 - 1)} = \frac{\text{م}^2 + 1}{\text{م}}$

الأيسر $= \frac{\text{أ} + \text{جـ}}{\text{ب}} = \frac{\text{د م}^3 + \text{د م}}{\text{د م}^2} = \frac{\text{د م}(\text{م}^2 + 1)}{\text{د م}^2}$

$= \frac{\text{م}^2 + 1}{\text{م}}$ ∴ الأيمن = الأيسر

١١ إذا كانت أ ، ب ، جـ ، د كميات متناسبة

فاثبت أن $\frac{\text{٣ أ − ٢ جـ}}{\text{٥ أ + ٣ جـ}} = \frac{\text{٣ ب − ٢ د}}{\text{٥ ب + ٣ د}}$

الحل

$\frac{\text{أ}}{\text{ب}} = \frac{\text{جـ}}{\text{د}} = \text{م}$ أ = جـ م ، ب = د م

الأيمن $= \frac{\text{٣ أ − ٢ جـ}}{\text{٥ أ + ٣ جـ}} = \frac{\text{٣جـ م − ٢جـ}}{\text{٥جـ م + ٣جـ}}$

$= \frac{\text{جـ (٣م − ٢)}}{\text{جـ (٥م + ٣)}} = \frac{\text{٣م − ٢}}{\text{٥م + ٣}}$

الأيسر $= \frac{\text{٣ ب − ٢ د}}{\text{٥ ب + ٣ د}} = \frac{\text{٣د م − ٢د}}{\text{٥د م + ٣د}}$

$= \frac{\text{د (٣م − ٢)}}{\text{د (٥م + ٣)}} = \frac{\text{٣م − ٢}}{\text{٥م + ٣}}$

∴ الأيمن = الأيسر

١٢ إذا كانت ب وسطا متناسبا بين أ ، جـ

فاثبت أن $\frac{\text{أ}^{٢} + \text{ب}^{٢}}{\text{ب}^{٢} + \text{جـ}^{٢}} = \frac{\text{أ}}{\text{جـ}}$

الحل

$\frac{\text{أ}}{\text{ب}} = \frac{\text{ب}}{\text{جـ}} = \text{م}$ ب = جـ م ، أ = جـ م²

الأيمن $= \frac{\text{أ}^{٢} + \text{ب}^{٢}}{\text{ب}^{٢} + \text{جـ}^{٢}} = \frac{\text{جـ}^{٢}\text{م}^{٤} + \text{جـ}^{٢}\text{م}^{٢}}{\text{جـ}^{٢}\text{م}^{٢} + \text{جـ}^{٢}}$

$= \frac{\text{جـ}^{٢}\text{م}^{٢}(\text{م}^{٢} + ١)}{\text{جـ}^{٢}(\text{م}^{٢} + ١)} = \text{م}^{٢}$

الأيسر $= \frac{\text{أ}}{\text{جـ}} = \frac{\text{جـ م}^{٢}}{\text{جـ}} = \text{م}^{٢}$

∴ الأيمن = الأيسر

١٣ إذا كانت أ ، ب ، جـ ، د فى كميات متناسبة

فاثبت أن $\frac{\text{أ جـ}}{\text{ب د}} = \left(\frac{\text{أ − جـ}}{\text{ب − د}}\right)^{٢}$

الحل

$\frac{\text{أ}}{\text{ب}} = \frac{\text{جـ}}{\text{د}} = \text{م}$

أ = جـ م ، ب = د م

الأيمن $= \frac{\text{أ جـ}}{\text{ب د}} = \frac{\text{جـ م × جـ}}{\text{د م × د}} = \frac{\text{جـ}^{٢}\text{م}}{\text{د}^{٢}\text{م}} = \frac{\text{جـ}^{٢}}{\text{د}^{٢}}$

الأيسر $= \left(\frac{\text{أ − جـ}}{\text{ب − د}}\right)^{٢} = \left(\frac{\text{جـ م − جـ}}{\text{د م − د}}\right)^{٢}$

$= \left(\frac{\text{جـ(م − ١)}}{\text{د(م − ١)}}\right)^{٢} = \left(\frac{\text{جـ}}{\text{د}}\right)^{٢} = \frac{\text{جـ}^{٢}}{\text{د}^{٢}}$

∴ الأيمن = الأيسر

١٤ إذا كانت $\frac{\text{س}}{٣} = \frac{\text{ص}}{٤} = \frac{\text{ع}}{٥}$ فاثبت أن :

$\sqrt{\text{٣س}^{٢} + \text{٣ص}^{٢} + \text{ع}^{٢}} = \text{٢س + ص}$

الحل

س = ٣م ، ص = ٤م ، ع = ٥م

الأيمن $= \sqrt{\text{٣س}^{٢} + \text{٣ص}^{٢} + \text{ع}^{٢}}$

$= \sqrt{\text{٣ × ٩م}^{٢} + \text{٣ × ١٦م}^{٢} + \text{٥ م}^{٢}}$

$= \sqrt{\text{٢٧ م}^{٢} + \text{٤٨ م}^{٢} + \text{٢٥ م}^{٢}}$

$= \sqrt{\text{١٠٠ م}^{٢}} = \text{١٠ م}$

الأيسر = ٢س + ص = ٢ × ٣م + ٤م

= ٦م + ٤م = ١٠ م

∴ الأيمن = الأيسر

إذا كانت ص $\propto$ س وكانت ص= ٦ عندما س = ٣

أوجد : ١) العلاقة بين س ، ص

٢) قيمة ص عندما س = ٥

الحل

ص $\propto$ س ∴ ص = م س

م = $\frac{ص}{س} = \frac{٦}{٣} = ٢$

العلاقة هى: ص = ٢ س

بالتعويض عن س = ٥

ص = ٢ × ٥ = ١٠

إذا كانت ص $\propto \frac{١}{س}$ وكانت ص = ٣ عندما س = ٢

أوجد : ١) العلاقة بين س ، ص

٢) قيمة ص عندما س = ١,٥

الحل

ص $\propto \frac{١}{س}$ ∴ ص س = م

م = ص × س = ٣ × ٢ = ٦

العلاقة هى : ص س = ٦

بالتعويض عن س = ١,٥

ص × ١,٥ = ٦ ∴ ص = ٤

٣

إذا كانت ص تتغير طرديا بتغير س

وكانت ص= ١٤ عندما س = ٤٢

أوجد : ١) العلاقة بين س ، ص

٢) قيمة س عندما ص = ٢٠

الحل

ص $\propto$ س ∴ ص = م س

م = $\frac{ص}{س} = \frac{١٤}{٤٢} = \frac{١}{٣}$

العلاقة هى: ص = $\frac{١}{٣}$ س

٢٠ = $\frac{١}{٣}$ س س = ٢٠ × ٣ = ٦٠

٤

من بيانات الجدول التالى أجب:

١)بين نوع التغير بين ص ، س

٢)أوجد ثابت التناسب

٣) أوجد قيمة ص عندما س = ٣

س	٢	٤	٦
ص	٦	٣	٢

الحل

١) نوع التغير عكسى (لأنه كلما زادت س نقصت ص)

٢) ثابت التناسب = ص × س = ٦ × ٢ = ١٢

٣) بالتعويض عن س = ٣ في العلاقة ص س = ١٢

ص × ٣ = ١٢ ∴ ص = ٤

٥

إذا كان: $\frac{٢١ س - ص}{٧ س - ع} = \frac{ص}{ع}$ فاثبت أن: ص $\propto$ ع

الحل

حاصل ضرب الطرفين = حاصل ضرب الوسطين

٢١س ع – ص ع = ٧س ص – ص ع

٢١ س ع = ٧ س ص

٢١ ع = ٧ ص

ص = $\frac{٢١}{٧}$ ع ∴ ص $\propto$ ع

٦

إذا كان : $س^٤ص^٢ - ١٤ س^٢ص + ٤٩ = ٠$

فاثبت أن: ص $\propto \frac{١}{س^٢}$

الحل

بتحليل المقدار المربع الكامل

$(س^٢ص - ٧)^٢ = ٠$ بأخذ الجذر التربيعى للطرفين

$س^٢ص - ٧ = ٠$

$س^٢ص = ٧$

∴ ص $\propto \frac{١}{س^٢}$

١ إذا كانت $\frac{أ+ب}{٣} = \frac{ب+جـ}{٦} = \frac{جـ+أ}{٥}$

فاثبت أن : $\frac{أ+ب+جـ}{أ} = ٧$

الحل

بجمع : النسبة الأولى + الثانية + الثالثة

$\frac{أ+ب+ب+جـ+جـ+أ}{٣+٦+٥} = \frac{٢أ+٢ب+٢جـ}{١٤}$

$= \frac{٢(أ+ب+جـ)}{١٤} = \frac{أ+ب+جـ}{٧} =$ إحدى النسب ١

نجمع النسبتين اللى فيهم أ – النسبة الثانية

$\frac{أ+ب+جـ+أ-ب-جـ}{٣+٥-٦} = \frac{٢أ}{٢} = أ =$ إحدى النسب ٢

من ١، ٢ ينتج أن $\frac{أ+ب+جـ}{٧} = أ$ ∴ $\frac{أ+ب+جـ}{أ} = ٧$

٤ إذا كان: ص= أ-٩، ص ∝ $\frac{١}{س^٢}$ وكان أ=١٨ عندما

س= $\frac{٢}{٣}$ فأوجد العلاقة بين س،ص ثم استنتج قيمة ص

الحل

∵ ص ∝ $\frac{١}{س^٢}$ ∴ ص $س^٢$ = م

بالتعويض عن ص = أ-٩

(أ-٩) $س^٢$ = م (١٨-٩) × $(\frac{٢}{٣})^٢$ = م

∴ م = ٩ × $\frac{٤}{٩}$ = ٤

∴ العلاقة هى ص $س^٢$ = ٤

عندما س = ١ ص × $١^٢$ =٤ ص = ٤

٣ إذا كانت ($س^٥$ ، ص+١) = (٣٢ ، $\sqrt[٣]{٢٧}$)

فأوجد قيمة كل من س ، ص

الحل

$س^٥$ = ٣٢ ∴ $س^٥$ = $٢^٥$

∴ س = ٢

ص + ١ = $\sqrt[٣]{٢٧}$ ∴ ص + ١ = ٣

∴ ص = ٢

٤ إذا كانت (س – ١ ، ١١) = (٨ ، ص+٣)

فأوجد قيمة $\sqrt{س+٢ص}$

الحل

س – ١ = ٨ ∴ س = ٩

ص + ٣ = ١١ ∴ ص = ٨

∴ $\sqrt{س+٢ص} = \sqrt{٩+٢×٨}$

$= \sqrt{٩+١٦} = \sqrt{٢٥} = ٥$

إذا كانت $\frac{س}{ص} = \frac{٢}{٣}$ فأوجد قيمة: $\frac{٣س+٢ص}{٦ص-س}$

س = ٢م ، ص = ٣م

النسبة = $\frac{٣س+٢ص}{٦ص-س} = \frac{٣×٢م+٢×٣م}{٦×٣م-٢م}$

$= \frac{٦م+٦م}{١٨م-٢م}$

$= \frac{١٢م}{١٦م} = \frac{١٢}{١٦} = \frac{٣}{٤}$

إذا كان أ : ب : جـ = ٥ : ٧ : ٣

وكان أ + ب = ٢٧,٦

فأوجد قيمة كل من أ ، ب ، جـ

أ = ٥م ، ب = ٧م ، جـ = ٣م

بالتعويض فى أ + ب = ٢٧,٦

∴ ٥م + ٧م = ٢٧,٦

١٢م = ٢٧,٦

∴ م = ٢,٣

أ = ٥م = ٥ × ٢,٣ = ١١,٥

ب = ٧×٢,٣ = ١٦,١

جـ = ٣م = ٣ × ٢,٣ = ٦,٩

١ احسب الانحراف المعيارى للقيم:

١٦ ، ٣٢ ، ٥ ، ٢٠ ، ٢٧

الحل

الوسط $\bar{س}$ = مجموع القيم / عددهم

= (١٦+٣٢+٥+٢٠+٢٧) / ٥ = ١٠٠ / ٥ = ٢٠

س	س - $\bar{س}$	$(س - \bar{س})^2$
١٦	١٦-٢٠ = -٤	١٦
٣٢	٣٢-٢٠ = ١٢	١٤٤
٥	٥-٢٠ = -١٥	٢٢٥
٢٠	٢٠-٢٠ = ٠	٠
٢٧	٢٧-٢٠ = ٧	٤٩
مجـ	xxx	٤٣٤

$\sigma = \sqrt{\frac{مجـ(س - \bar{س})^2}{ن}} = \sqrt{\frac{٤٣٤}{٥}} = ٩,٣$

مثال ٢ احسب الوسط الحسابى والانحراف المعيارى للتوزيع التكرارى الآتى:

عدد الأطفال	صفر	١	٢	٣	٤	المجموع
عدد الأسر	٨	١٦	٥٠	٢٠	٦	١٠٠

الحل

س	ك	س×ك	س - $\bar{س}$	$(س - \bar{س})^2$	$(س - \bar{س})^2$ك
٠	٨	صفر	٠-٢= -٢	٤	٤×٨ =٣٢
١	١٦	١٦	١-٢= -١	١	١×١٦=١٦
٢	٥٠	١٠٠	٢-٢= ٠	٠	٠×٥٠=٠
٣	٢٠	٦٠	٣-٢= ١	١	١×٢٠=٢٠
٤	٦	٢٤	٤-٢= ٢	٤	٤×٦=٢٤
مجـ	١٠٠	٢٠٠	xx	xx	٩٢

الوسط $\bar{س}$ = مجـ (س×ك) / مجـ ك = ٢٠٠ / ١٠٠ = ٢

الانحراف $\sigma = \sqrt{\frac{مجـ(س - \bar{س})^2 ك}{مجـ ك}}$

$= \sqrt{\frac{٩٢}{١٠٠}} = ١$ طفل

حساب الانحراف للجدول التكرارى ذي المجموعات

◆ العمود الأول س نكتب فيه مركز المجموعة

ويحسب كالتالى :

مركز المجموعة = (الحد الأدنى + الحد الأعلى) / ٢

مثال ٣ احسب الوسط الحسابى والانحراف المعيارى للتوزيع التكرارى الآتى:

المجموعة	-٠	-٤	-٨	-١٢	١٦-٢٠	المجموع
التكرار	٣	٤	٧	٢	٩	٢٥

الحل

نحسب مراكز المجموعات لنكتبها في عمود س

$م_1$ = (٠ + ٤) / ٢ = ٢ ، $م_2$ = (٤ + ٨) / ٢ = ٦ ، $م_3$ = (٨ + ١٢) / ٢ = ١٠

$م_4$ = (١٢ + ١٦) / ٢ = ١٤ ، $م_5$ = (١٦ + ٢٠) / ٢ = ١٨

س	ك	س×ك	س - $\bar{س}$	$(س - \bar{س})^2$	$(س - \bar{س})^2$ك
٢	٣	٦	-٩,٦	٩٢,١٦	٢٧٦,٤٨
٦	٤	٢٤	-٥,٦	٣١,٣٦	١٢٥,٤٤
١٠	٧	٧٠	-١,٦	٢,٥٦	١٧,٩٦
١٤	٢	٢٨	٢,٤	٥,٧٦	١١,٥٢
١٨	٩	١٦٢	٦,٤	٤٠,٩٦	٣٦٨,٦٤
مجـ	٢٥	٢٩٠	xx	xx	٨٠٠

الوسط $\bar{س}$ = مجـ (س×ك) / مجـ ك = ٢٩٠ / ٢٥ = ١١,٦

الانحراف $\sigma = \sqrt{\frac{مجـ(س - \bar{س})^2 ك}{مجـ ك}}$

$= \sqrt{\frac{٨٠٠}{٢٥}} = ٥,٧$

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :-

١) **النقطة (-٣ ، ٤) تقع فى الربع ....**
(أ) الأول (ب) الثانى (جـ) الثالث (د) الرابع

٢) **إذا كان ٣ أ = ٤ ب فإن أ : ب = ...**
(أ) ٣ : ٤ (ب) ٤ : ٣ (جـ) ٣ : ٧ (د) ٤ : ٧

٣) **إذا كان ن (س) = ٣ ، ن (س × ص) = ١٢ فإن ن (ص) = ...**
(أ) ٤ (ب) ٩ (جـ) ١٥ (د) ٣٦

٤) **إذا كانت س = { ٢ } ، ص = { ٣ } فإن س x ص = ...**
(أ) ٦ (ب) { ٣ } (جـ) (٢ ، ٣) (د) { (٢ ، ٣) }

٥) **إذا كان ن (س) = ٢ ، ن (ص × س) = ٦ فإن ن (ص^{٢}) = ...**
(أ) ٤ (ب) ٩ (جـ) ١٦ (د) ١٢

٦) **إذا كان س ص = ٧ فإن ص ∝ ....**
(أ) $\frac{١}{س}$ (ب) س – ٧ (جـ) س (د) س + ٧

٧) **إذا كان (٢ ، س-١) = (ص ، ٠) فإن س + ص = ...**
(أ) ٣ (ب) ١ (جـ) ٢ (د) -٣

٨) **الرابع المتناسب للأعداد ٣ ، ٦ ، ٨ هو ....**
(أ) ٤ (ب) ٧ (جـ) ١٦ (د) ٢٠

٩) **العلاقة التى تمثل تغيرا طردياً بين المتغيرين س ، ص هى ....**
(أ) س ص = ٥ (ب) ص= س +٣ (جـ) $\frac{س}{٣} = \frac{٤}{ص}$ (د) $\frac{س}{٥} = \frac{ص}{٢}$

١٠) **الجذر التربيعى الموجب لمتوسط مربعات انحرافات القيم عن وسطها الحسابى يسمى ....**
(أ) المدى (ب) الوسط الحسابى (جـ) الإنحراف المعيارى (د) المنوال

١١) **إذا كان ص ∝ س وكان ص = ٢ عندما س = ٨ فإن ص = ٣ عندما س = ...**
(أ) ١٦ (ب) ١٢ (جـ) ٢٤ (د) ٦

١٢) **المدى لمجموعة القيم ٧ ، ٣ ، ٦ ، ٩ ، ٥ يساوى ....**
(أ) ٣ (ب) ٤ (جـ) ٦ (د) ١٢

١٣) **إذا كانت أ ، ٤ ، ب ، ٩ كميات متناسبة فإن $\frac{أ}{ب}$ = ...**
(أ) $\frac{٩}{٤}$ (ب) $\frac{٤}{٩}$ (جـ) $\frac{-٩}{٤}$ (د) $\frac{-٤}{٩}$

١٤) **إذا كانت د(س) = ٧ فإن د (-٣) = ...**
(أ) ٧ (ب) -٧ (جـ) ٢١ (د) -٢١

١٥) أسهل وأبسط مقاييس التشتت هو ....
(أ) المنوال (ب) الوسيط (جـ) المدى (د) الانحراف المعيارى

١٦) إذا كان: أ ، ٢س ، ب ، ٣س كميات متناسبة فإن أ : ب = ...
(أ) ٢ : ١ (ب) ٣ : ١ (جـ) ٢ : ٣ (د) ٣ : ٢

١٧) إذا كان ٣ س ص = ٨ فإن ....
(أ) س ∝ ص (ب) ص ∝ س (جـ) ٣س ∝ ٨ص (د) س ∝ $\frac{١}{ص}$

١٨) إذا كانت ١٨ هى أكبر مفردات مجموعة ما وكان المدى = ٦ فإن أصغر مفردات المجموعة = ...
(أ) ٨ (ب) ١٢ (جـ) ٢٤ (د) ٣٦

١٩) إذا كانت (س – ١ ، ١١) = (٨ ، ص+٣) فإن $\sqrt{س+٢ص}$ = ...
(أ) ٣ (ب) ٥ (جـ) ٩ (د) ٢٥

٢٠) إذا كانت ن (س^{٢}) = ٩ فإن ن (س) = ...
(أ) ٣ (ب) ٦ (جـ) ٩ (د) ١٢

٢١) إذا كان (٣ ، ٥) ∈ {٣ ، ٦} × {س ، ٨} فإن س = ...
(أ) ٨ (ب) ٦ (جـ) ٥ (د) ٣

٢٢) إذا كانت النقطة (س-٤ ، ٢- س) تقع فى الربع الثالث فإن س = ...
(أ) ٢ (ب) ٣ (جـ) ٤ (د) ٦

٢٣) إذا كانت ص تتغير عكسيا مع س ، وكانت س = $\sqrt{٣}$ عندما ص = $\frac{٢}{\sqrt{٣}}$ فإن ثابت التناسب = ...
(أ) $\frac{١}{٢}$ (ب) $\frac{٢}{٣}$ (جـ) ٢ (د) ٦

٢٤) إذا كانت النقطة (٥ ، ب – ٧) تقع على محور السينات فإن ب = ...
(أ) ٢ (ب) ٥ (جـ) ٧ (د) ١٢

٢٥) الفرق بين أكبر قيمة وأصغر قيمة لمجموعة من البيانات هو ....
(أ) المنوال (ب) الوسيط (جـ) الوسط (د) المدى

٢٦) إذا كانت $\frac{أ}{٢} = \frac{ب}{٣} = \frac{جـ}{٤} = \frac{٢أ - ب + ٥جـ}{٣س}$ فإن س = ... **مهمة جدا**
(أ) ٢١ (ب) ٧ (جـ) ٣ (د) ٤

٢٧) الدالة د : د(س) = ٣ س يمثلها بيانيا خط مستقيم يمر بالنقطة ....
(أ) (٠ ، -٣) (ب) (٠ ، ٠) (جـ) (٣ ، ٠) (د) (٣ ، ٣)

٢٨) الوسط المتناسب بين ٣ ، ٢٧ يساوى ....
(أ) ٩ (ب) -٩ (جـ) ± ٩ (د) ١٥

تراكمى

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١) [١ ، ٣] – { ٠ ، ١} = ...

أ) [١ ، ٣ [ب)] ١ ، ٣] ج)] ١ ، ٣ [د) { ٣ }

٢) مجموعة حل المعادلة (س – ١)^{٢} = ٩ في ح هى ....

أ) { ٤ } ب) { -٢ } ج) { ٤ ، -٢ } د) { ٣ }

٣) إذا كانت ٢^{س} = ٤^{٣} فإن س = ...

أ) ٣ ب) ٤ ج) ٦ د) ٦٤

٤) إذا كانت $\frac{٣}{٤}$ + $\frac{٣}{س}$ = $\frac{٣}{٢}$ فإن س = ...

أ) ٢ ب) ٤ ج) ٣ د) $\frac{٣}{٢}$

٥) ٢٠٪ من ١٠ جنيهات = ... جنيه

أ) ٢ ب) ٢,٥ ج) ٥ د) ٢٠

٦) إذا كان س عددا سالبا فإن أكبر الأعداد التالية هو .... = ...

أ) ٣ + س ب) ٣ س ج) ٣ – س د) $\frac{٣}{س}$

٧) ($\sqrt{٥}$ + ٢) ($\sqrt{٥}$ - ٢) = ...

أ) ٥ ب) ٣ ج) ٢ د) ١

٨) إذا كان أ^{٢} ـ ب^{٢} = ١٢ ، أ + ب = ٣ فإن أ ـ ب = ...

أ) ٨ ب) ٤ ج) ١٥ د) ٣٦

٩)] ١ ، ٥ [U { ١ ، ٥ } = ...

أ) [١ ، ٥ [ب)] ١ ، ٥] ج)] ١ ، ٥ [د) [١ ، ٥]

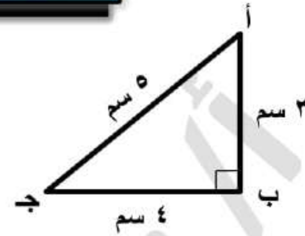
١٠) ح = ...

أ) ح$_{+}$ ∩ ح$_{-}$ ب) ن ∩ ن ج) ح$_{+}$ U ح$_{-}$ د) ن U ن

١١) المعكوس الضربى للعدد $\frac{\sqrt{٣}}{٦}$ هو ....

أ) $-\frac{\sqrt{٣}}{٦}$ ب) ٦ $\sqrt{٣}$ ج) ٢ $\sqrt{٣}$ د) ـ ٢ $\sqrt{٣}$

قوانين حساب المثلثات



جا جـ = المقابل / الوتر = ٣/٥ ، جتا جـ = المجاور / الوتر = ٤/٥

ظا جـ = المقابل / المجاور = ٣/٤

لاحظ أن :

جا²جـ = (٣/٥)² = ٩/٢٥ ، جتا²جـ = (٤/٥)² = ١٦/٢٥

جا ٣٠ = ١/٢	جتا ٣٠ = $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$	ظا ٣٠ = $\frac{١}{\sqrt{٣}}$
جا ٦٠ = $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$	جتا ٦٠ = ١/٢	ظا ٦٠ = $\sqrt{٣}$
جا ٤٥ = $\frac{١}{\sqrt{٢}}$	جتا ٤٥ = $\frac{١}{\sqrt{٢}}$	ظا ٤٥ = ١

لاحظ أن :

جا² ٣٠ = $(\frac{١}{٢})^٢$ = ١/٤ ، جتا² ٣٠ = $(\frac{\sqrt{٣}}{٢})^٢$ = ٣/٤

ظا² ٣٠ = $(\frac{١}{\sqrt{٣}})^٢$ = ١/٣ ، جا² ٤٥ = $(\frac{١}{\sqrt{٢}})^٢$ = ١/٢

قانون البعد

لحساب البعد بين النقطتين ($س_١$ ، $ص_١$) ، ($س_٢$ ، $ص_٢$)

البعد = $\sqrt{(س_٢ - س_١)^٢ + (ص_٢ - ص_١)^٢}$

قانون المنتصف

لحساب احداثى المنتصف بين ($س_١$ ، $ص_١$) ، ($س_٢$ ، $ص_٢$)

المنتصف = (مجموع السينات / ٢ ، مجموع الصادات / ٢)

قوانين حساب الميل م

لو عندك **زوجين مرتبين** يمر بيهم المستقيم

م = فرق الصادات / فرق السينات

لو عندك **زاوية** قياسها هـ يصنعها المستقيم

م = ظا هـ

لو عندك **معادلة** بالشكل ده : ٣س – ٢ ص +٧ =٠

(السينات والصادات في نفس الطرف)

م = – معامل س / معامل ص

لو عندك **معادلة** بالشكل ده : ص = ٣ س - ٥

(الصاد في طرف والسين في طرف)

م = معامل س / معامل ص

المستقيمان المتوازيان والمتعامدان

لو قالك اثبت أن المستقيمان **متوازيان** :

نحسب: $م_١$ ، $م_٢$ فيكون : $م_١ = م_٢$

لو قالك اثبت أن المستقيمان **متعامدان** :

نحسب: $م_١$ ، $م_٢$ فنجد أن : $م_١ × م_٢ = -١$

أو : $م_١$ = غير معرف ، $م_٢$ = صفر

لو عطاك مستقيمين **متوازيين** وطلب قيمة مجهول ك:

نحسب: $م_١$ ، $م_٢$

ثم نساوى : **الميل المجهول = الميل المعلوم**

لو عطاك مستقيمين **متعامدين** وطلب قيمة مجهول ك:

نحسب: $م_١$ ، $م_٢$

ثم نساوى : **الميل المجهول = ــ شقلوب المعلوم**

معادلة الخط المستقيم هى : **ص = م س + جـ** حيث م : الميل ، **جـ** : الجزء المقطوع من محور الصادات

حساب طول الجزء المقطوع من محور الصادات

لو عندك **معادلة** بالشكل ده : ٢س ــ ٣ ص +٥ =٠

طول الجزء المقطوع من محور الصادات = | **الحد المطلق** / **معامل ص** |

لو عندك **معادلة** بالشكل ده : ص = ٧ س - ٣

طول الجزء المقطوع من محور الصادات = | **الحد المطلق** |

قوانين المساحات

مساحة المثلث = $\frac{١}{٢}$ طول القاعدة × ع

مساحة المربع = طول الضلع × نفسه

مساحة الدائرة = π نق^٢

مساحة المعين = $\frac{١}{٢}$ حاصل ضرب طولى القطرين

مساحة المستطيل = الطول × العرض

محيط الدائرة = ٢π نق

ملاحظات هامة

- لإيجاد نقطة تقاطع المستقيم مع محور الصادات : نعوض في المعادلة عن س = ٠
- لإيجاد نقطة تقاطع المستقيم مع محور السينات : نعوض في المعادلة عن ص = ٠
- لإثبات أن المثلث منفرج نثبت أن : (أ جـ)^٢ > (أ ب)^٢ + (ب جـ)^٢ حيث أ جـ الأكبر طولا
- لإثبات أن المثلث حـــادـ نثبت أن : (أ جـ)^٢ < (أ ب)^٢ + (ب جـ)^٢ حيث أ جـ الأكبر طولا

اثبات ان : أ ب جـ د متوازى أضلاع

باستخدام البعد

نثبت أن : كل ضلعان متقابلان متساويان

أى أن: أ ب = جـ د ، ب جـ = أ د

باستخدام الميل

نثبت أن: كل ضلعان متقابلان متوازيان

أى أن : ميل أ ب = ميل جـ د ∴ أ ب // جـ د

ميل ب جـ = ميل أ د ∴ ب جـ // أ د

اثبات ان : أ ب جـ د مستطيل

باستخدام البعد

١- نثبت أنه متوازى الأضلاع

٢- القطران متساويان أ جـ = ب د

باستخدام الميل

١- نثبت أنه متوازى أضلاع

٢- ضلعان متجاوران متعامدان : ميل أ ب × ميل ب جـ = ـ ١

اثبات ان : أ ب جـ د معين

باستخدام البعد

نثبت أن : أضلاعه الأربعة متساوية في الطول

أى أن : أ ب = ب جـ = جـ د = أ د

باستخدام الميل

١- نثبت أنه متوازى أضلاع

٢- القطران متعامدان: ميل أ جـ × ميل ب د = ـ١

اثبات ان : أ ب جـ د مربع

باستخدام البعد

١- نثبت أن : أضلاعه الأربعة متساوية في الطول

أ ب = ب جـ = جـ د = أ د

٢- نثبت أن : القطران متساويان أ جـ = ب د

باستخدام الميل

١- نثبت أنه متوازى أضلاع

٢- ضلعان متجاوران متعامدان : ميل أب × ميل ب جـ = -١

٣- القطران متعامدان : ميل أ جـ × ميل ب د = -١

اثبات أن : أ ب جـ مثلث قائم في ب

باستخدام البعد

نحسب : طول أ ب ، ب جـ ، أ جـ ثم نربع النواتج

نثبت أن : $(أ جـ)^2$ الأكبر = $(أ ب)^2 + (ب جـ)^2$

باستخدام الميل

نحسب: ميل أ ب ، ب جـ (المتعامدان)

نثبت أن : ميل أ ب × ميل ب جـ = -١

اثبات ان : النقط أ،ب،جـ تقع على استقامة واحدة

باستخدام البعد

نحسب : طول أب ، ب جـ ، أ جـ

نثبت أن : الطول الأكبر = مجموع الطولين الآخرين

باستخدام الميل

نثبت أن: ميل أ ب = ميل ب جـ

اثبات أن النقط أ ، ب ، جـ تمر بدائرة مركزها م

نحسب : أ م ، ب م ، جـ م بالبعد

فيكون : أ م = ب م = جـ م = نق

اثبات أن أ ب جـ د شبه منحرف (بالميل)

نثبت أن : ضلعان متوازيان وضلعان غير متوازيان

أي أن : ميل ب جـ = ميل أ د ، ميل أ ب ≠ ميل جـ د

اثبات أن أ ب جـ مثلث فقط (بالبعد)

نحسب : أ ب ، ب جـ ، أ جـ بالبعد

فيكون : مجموع طولى أي ضلعين > طول الثالث

أ أن : أ ب + ب جـ > أ جـ

اثبات أن أ ب جـ مثلث منفرج (بالبعد)

نحسب : طول أ ب ، ب جـ ، أ جـ ثم نربع النواتج

نثبت أن : $(أ جـ)^2$ الأكبر > $(أ ب)^2 + (ب جـ)^2$

ملاحظات عامة

١ **إذا كان المستقيم يمر بنقطتين ويوازى محور الصادات فإن : السينات تكون متشابهة**

مثال: إذا كان المستقيم يمر بالنقطتين (٣ ، ٥) ، (س ، ٤) ويوازى محور الصادات فإن س = ٣

إذا كان المسستقيم يمر بنقطتين ويوازى محور السينات فإن : الصادات تكون متشابهة

مثال: إذا كان المستقيم يمر بالنقطتين (٢ ، -٤) ، (٦ ، ك) ويوازى محور السينات فإن ك = -٤

٢ **المستقيم الموازى لمحور السينات ميله = صفر ، بينما الموازى لمحور الصادات ميله غير معرف**

٣ **لو عرفت ميل مستقيم تقدر تعرف ميل العمودى عليه (شقلب وغير الإشارة)**

مثال : إذا كان ميل مستقيم = $\frac{-٢}{٣}$ يكون ميل العمودى عليه = $\frac{٣}{٢}$

٤ **إذا كان المستقيم يصنع زاوية حادة مع الاتجاه الموجب لمحور السينات يكون الميل موجب**

إذا كان المستقيم يصنع زاوية منفرجة مع الاتجاه الموجب لمحور السينات يكون الميل سالب

---

٥ **لإثبات أن القطران أجـ ، ب د ينصف كل منهما الآخر نثبت أن: منتصف أ جـ = منتصف ب د**

٦ **بعد النقطة عن محور الصادات = س ، بعد النقطة عن محور السينات = ص**

مثال : بعد النقطة (-٥ ، -٢) عن محور الصادات = ٥ ، بعد النقطة (-٣، ٤) عن محور السينات = ٤

٧ **لو عندك البعد معلوم فإن : $(البعد)^٢ = (س_٢ - س_١)^٢ + (ص_٢ - ص_١)^٢$**

مثال: إذا كان البعد بين النقطتين (٠ ، ١) ، (أ ، ٠) هو ١ فإن : $١^٢ = أ^٢ + ١^٢$ $أ^٢ = ٠$ أ= ٠

٨ **طول نصف قطر الدائرة = البعد بين مركز الدائرة وأى نقطة على الدائرة**

---

٩ **معادلة المستقيم الذى ميله يساوى واحد ويمر بنقطة الأصل هى : ص = س**

١٠ **معادلة المستقيم الموازى لمحور السينات ويمر بالنقطة (أ ، ب) هي : ص = ب**

مثال: المستقيم الموازى لمحور السينات ويمر بالنقطة (٢، ٥) معادلته هي : ص = ٥

١١ **معادلة المستقيم الموازى لمحور الصادات ويمر بالنقطة (أ ، ب) هي : س = أ**

مثال: المستقيم الموازى لمحور الصادات ويمر بالنقطة (٣، ٤) معادلته هي : س = ٣

١٢ **إذا كان المستقيم يمر بنقطة الأصل فإن الجزء المقطوع من محور الصادات جـ = صفر**

---

١٣ **جا الزاوية = جتا المتممة لها فمثلا: جا ٢٠ = جتا ٧٠ ، جا ٥٠ = جتا ٤٠**

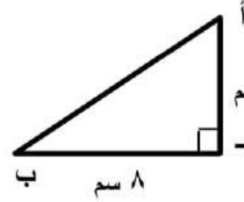
١٤ **ظا أ = $\frac{جا أ}{جتا أ}$ فمثلا : ظا ٣٠ = $\frac{جا ٣٠}{جتا ٣٠}$ ، $\frac{جا ٥٠}{جتا ٥٠}$ = ظا ٥٠**

١٥ **إذا كان جتا هـ = ٠,٧١٥٢ فإن ق ($\hat{هـ}$) = shift cos ٠,٧١٥٢ = ٤٤,٢°**

١٦ **مجموع قياس الزاويتان المتتامتان = ٩٠° ، مجموع قياس الزاويتان المتكاملتان = ١٨٠°**

١ أ ب جـ مثلث قائم الزاوية فى $\hat{جـ}$
فيه أ جـ = ٦سم ، ب جـ = ٨ سم أوجد :
١) جتا أ جتا ب - جا أ جا ب ٢) ق $(\hat{ب})$

الحل



$(أب)^٢ = ٦٤ + ٣٦ = ١٠٠$
∴ أ ب = ١٠ سم

١) جتا أ جتا ب - جا أ جا ب

$= \frac{٦}{١٠} \times \frac{٨}{١٠} - \frac{٨}{١٠} \times \frac{٦}{١٠} = \frac{٤٨}{١٠٠} - \frac{٤٨}{١٠٠} =$ صفر

٢) ∵ جا ب = $\frac{٦}{١٠}$ ∴ ق $(\hat{ب})$ = $\frac{٦}{١٠}$ shift sin = ٣٦,٥

٢ أوجد قيمة س التي تحقق
٢ جا س = $ظا^٢$ ٦٠ ـ ٢ ظا ٤٥
حيث س زاوية حادة

الحل

٢ جا س = $ظا^٢$ ٦٠ ـ ٢ ظا ٤٥

٢ جا س = $(\sqrt{٣})^٢$ ـ ٢ × ١

٢ جا س = ٣ ـ ٢

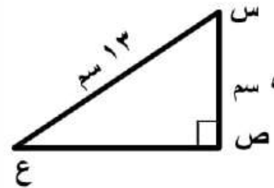


٢ جا س = ١

جا س = $\frac{١}{٢}$ ∴ س = ٣٠

٣ س ص ع مثلث قائم الزاوية فى ص
فيه س ص = ٥سم ، س ع = ١٣ سم أوجد:
١) ظا س + ظا ع ٢) جتا س جتا ع – جا س جا ع

الحل



$(ص ع)^٢ = ١٦٩ - ٢٥ = ١٤٤$

ص ع = ١٢ سم

١) ظا س + ظا ع = $\frac{١٢}{٥} + \frac{٥}{١٢} = \frac{١٦٩}{٦٠}$

٢) جتا س جتا ع – جا س جا ع =

$\frac{٥}{١٣} \times \frac{١٢}{١٣} - \frac{١٢}{١٣} \times \frac{٥}{١٣} = \frac{٦٠}{١٦٩} - \frac{٦٠}{١٦٩} =$ صفر

٤ فى الشكل المقابل :
أ جـ = ١٥ سم ، أب=٢٠ سم
اثبت أن :
جتا جـ جتا ب – جا جـ جا ب = صفر

الحل

$(ب جـ)^٢ = ٢٠^٢ + ١٥^٢ = ٦٢٥$ ب جـ = ٢٥ سم

الأيمن = جتا جـ جتا ب – جا جـ جا ب

$= \frac{١٥}{٢٥} \times \frac{٢٠}{٢٥} - \frac{٢٠}{٢٥} \times \frac{١٥}{٢٥}$

$= \frac{٣٠٠}{٦٢٥} - \frac{٣٠٠}{٦٢٥} =$ صفر

٥ إذا كانت النسبة بين قياسى زاويتين متكاملتين كنسبة ٣ : ٥ فأوجد مقدار كل منهما بالقياس الستينى

الحل

قياس الزاوية الأولى = ٣ م ، قياس الزاوية الثانية = ٥ م

∵ الزاويتان متكاملتان ∴ مجموع قياسهما = ١٨٠

∴ ٣م + ٥م = ١٨٠ ⬅ ٨م = ١٨٠ ⬅ م = ٢٢,٥

الأولى = ٣م = ٣× ٢٢,٥ = ٦٧,٥ ° ' " =

الثانية = ٥م = ٥ ×٢٢,٥ = ١١٢,٥ ° ' " =

٦ أوجد قيمة المقدار التالى مبينا خطوات الحل :
جا ٤٥ جتا ٤٥ + جا ٣٠ جتا ٦٠ – $جتا^٢$ ٣٠

الحل

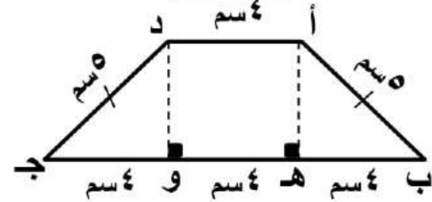
المقدار = $\frac{١}{\sqrt{٢}} \times \frac{١}{\sqrt{٢}} + \frac{١}{٢} \times \frac{١}{٢} - (\frac{\sqrt{٣}}{٢})^٢$

$= \frac{١}{٢} + \frac{١}{٤} - \frac{٣}{٤} =$ صفر

٧ أ ب جـ د شبه منحرف متساوى الساقين فيه أ د // ب جـ ، أ د = ٤سم ، أ ب= ٥سم ، ب جـ = ١٢سم

اثبت أن : $\frac{\text{٥ ظا ب جتا جـ}}{\text{جا}^2\text{ جـ + جتا}^2\text{ ب}} = ٣$

الحل



العمل: نرسم أ هـ ، د و ⊥ ب جـ

∴ الشكل أ هـ و د مستطيل

∴ هـ و = ٤ سم ، ب هـ = و جـ = ٤ سم

في Δ أ هـ ب من فيثاغورث :

$(\text{أ هـ})^2 = ٢٥ - ١٦ = ٩$

∴ أ هـ = ٣ سم ∴ د و = ٣ سم

الأيمن $= \frac{\text{٥ ظا ب جتا جـ}}{\text{جا}^2\text{ جـ + جتا}^2\text{ ب}} = \frac{٥ \times \frac{٣}{٤} \times \frac{٤}{٥}}{(\frac{٣}{٥})^2 + (\frac{٤}{٥})^2} = \frac{٣}{١} = ٣$

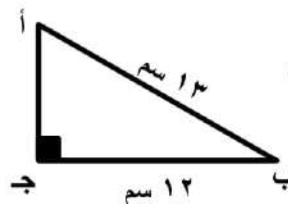
٩ أ ب جـ مثلث قائم الزاوية في جـ

أب = ١٣ سم ، ب جـ = ١٢ سم

١) اثبت أن : جا أ جتا ب + جتا أ جا ب = ١

٢) أوجد : ١ + ظا^{2}أ

الحل



$(\text{أ جـ})^2 = ١٦٩ - ١٤٤ = ٢٥$

∴ أ جـ = ٥ سم

١) جا أ جتا ب + جتا أ جا ب =

$\frac{١٢}{١٣} \times \frac{١٢}{١٣} + \frac{٥}{١٣} \times \frac{٥}{١٣} = \frac{١٤٤}{١٦٩} + \frac{٢٥}{١٦٩}$

$= \frac{١٦٩}{١٦٩} = ١$

٢) ١ + ظا^{2}أ $= ١ + (\frac{١٢}{٥})^2 = ١ + \frac{١٤٤}{٢٥} = \frac{١٦٩}{٢٥}$

٨ أوجد قيمة س التي تحقق :

ظا س = ٤ جتا ٦٠ جا ٣٠

حيث س زاوية حادة

الحل

ظا س $= ٤ \times \frac{١}{٢} \times \frac{١}{٢}$

ظا س $= ٤ \times \frac{١}{٤}$

ظا س = ١

∴ س = ٤٥

١٠ بدون استخدام الآلة أوجد قيمة س حيث :

٢ جا س = جا٣٠ جتا٦٠ + جتا٣٠ جا ٦٠

الحل

٢ جا س $= \frac{١}{٢} \times \frac{١}{٢} + \frac{\sqrt{٣}}{٢} \times \frac{\sqrt{٣}}{٢}$

٢ جا س $= \frac{١}{٤} + \frac{٣}{٤}$

٢ جا س = ١

∴ جا س $= \frac{١}{٢}$ ∴ س = ٣٠

١١ اثبت أن : جا^2 ٣٠ = ٥ جتا^2 ٦٠ ـ ظا^2 ٤٥

الحل

الأيمن = جا^2 ٣٠ $= (\frac{١}{٢})^2 = \frac{١}{٤}$

الأيسر = ٥ جتا^2 ٦٠ ـ ظا^2 ٤٥

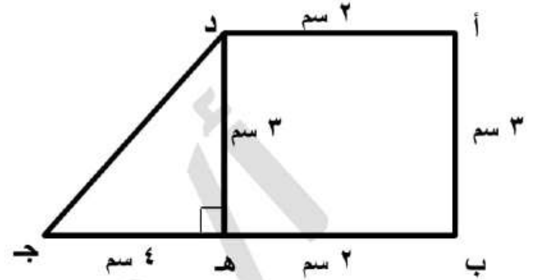
$= ٥ \times (\frac{١}{٢})^2 - ١^2$

$= ٥ \times \frac{١}{٤} - ١ = \frac{٥}{٤} - ١ = \frac{١}{٤}$

∴ الأيمن = الأيسر

١٢ أ ب جـ د شبه منحرف فيه أ د // ب جـ ، ق $(\hat{ب})$ = ٩٠° ، أ ب = ٣ سم ، ب جـ = ٦ سم ، أ د = ٢ سم
أوجد طول د جـ ثم أوجد قيمة جتا ب $\hat{جـ}$ د

الحل



نرسم د هـ عمودى على ب جـ

∴ الشكل أ ب هـ د مستطيل

د هـ = ٣ سم ، هـ جـ = ٦-٢ = ٤ سم

في Δ د هـ جـ : من فيثاغورث

$(د جـ)^2 = ٣^2 + ٤^2 = ٢٥$

∴ د جـ = ٥ سم

جتا (ب جـ د) = $\frac{المجاور}{الوتر} = \frac{٤}{٥}$

١٣ أوجد قيمة هـ حيث هـ زاوية حادة إذا كان:
جا هـ = جا ٦٠ جتا ٣٠ – جتا ٦٠ جا ٣٠

الحل

الأيسر = جا ٦٠ جتا ٣٠ – جتا ٦٠ جا ٣٠

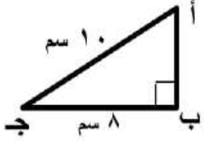
$= \frac{\sqrt{٣}}{٢} \times \frac{\sqrt{٣}}{٢} - \frac{١}{٢} \times \frac{١}{٢}$

$= \frac{٣}{٤} - \frac{١}{٤} = \frac{٢}{٤} = \frac{١}{٢}$

جا هـ = $\frac{١}{٢}$ ∴ هـ = ٣٠°

١٤ أ ب جـ مثلث قائم الزاوية في ب
فيه أ جـ = ١٠ سم ، ب جـ = ٨ سم
اثبت أن : $جا^2$ أ + ١ = ٢ $جتا^2$ جـ + $جتا^2$ أ

الحل



$(أ ب)^2 = ١٠٠ - ٦٤ = ٣٦$

∴ أ ب = ٦ سم

الأيمن = $(\frac{٨}{١٠})^2 + ١ = \frac{٦٤}{١٠٠} + ١ = \frac{١٦٤}{١٠٠}$

الأيسر = $٢ \times (\frac{٨}{١٠})^2 + (\frac{٦}{١٠})^2 = ٢ \times \frac{٦٤}{١٠٠} + \frac{٣٦}{١٠٠}$

$= \frac{١٢٨}{١٠٠} + \frac{٣٦}{١٠٠} = \frac{١٦٤}{١٠٠}$

∴ الأيمن = الأيسر

١٥ بدون استخدام الآلة اثبت أن :
جتا ٦٠ = ٢ $حتا^2$ ٣٠ – ١

الحل

الأيمن = جتا ٦٠ = $\frac{١}{٢}$

الأيسر = $٢ \times (\frac{\sqrt{٣}}{٢})^2 - ١ = ٢ \times \frac{٣}{٤} - ١ = \frac{١}{٢}$

∴ الأيمن = الأيسر

١٦ إذا كان جا هـ ظا ٣٠ = $جتا^2$ ٤٥ فأوجد ق $(\hat{هـ})$
حيث هـ زاوية حادة

الحل

جا هـ × $\frac{١}{\sqrt{٣}} = (\frac{١}{\sqrt{٢}})^2$

جا هـ × $\frac{١}{\sqrt{٣}} = \frac{١}{٢}$

جا هـ = $\frac{١}{٢} \times \sqrt{٣}$ جا هـ = $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$

∴ ق $(\hat{هـ})$ = ٦٠°

١ اثبت أن المثلث الذى رؤوسه النقط أ (٥،-٥) ، ب (-١،٧) ، جـ (١٥،١٥) قائم الزاوية فى ب ، ثم أوجد مساحته

الحل

أ ب = $\sqrt{(-١ - ٥)^٢ + (٧ - -٥)^٢} = \sqrt{(-٦)^٢ + (١٢)^٢}$

= $\sqrt{٣٦ + ١٤٤} = \sqrt{١٨٠}$

ب جـ = $\sqrt{(١٥ - -١)^٢ + (١٥ - ٧)^٢} = \sqrt{(١٦)^٢ + (٨)^٢}$

= $\sqrt{٢٥٦ + ٦٤} = \sqrt{٣٢٠}$

أ جـ = $\sqrt{(١٥ - ٥)^٢ + (١٥ - -٥)^٢} = \sqrt{(١٠)^٢ + (٢٠)^٢}$

= $\sqrt{١٠٠ + ٤٠٠} = \sqrt{٥٠٠}$

(أ جـ)^٢ = ٥٠٠

(أب)^٢+(ب جـ)^٢ = ١٨٠+ ٣٢٠ = ٥٠٠

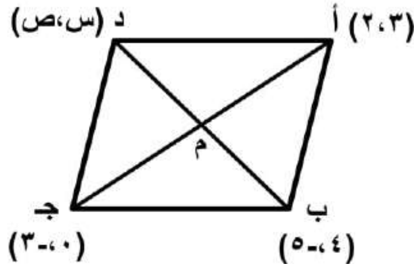
∵ (أ جـ)^٢ = (أب)^٢+(ب جـ)^٢ ∴ المثلث قائم فى ب

مساحة المثلث = $\frac{١}{٢}$ طول القاعدة × ع

= $\frac{\sqrt{١٨٠} \times \sqrt{٣٢٠}}{٢}$ = ١٢٠

٢ أ ب جـ د متوازى أضلاع فيه أ (٢،٣) ، ب (٤،-٥) ، جـ (٠،-٣) أوجد احداثى نقطة تقاطع قطريه ثم أوجد إحداثى نقطة د

الحل



نقطة تقاطع القطرين هى م منتصف أ جـ

م منتصف أ جـ = ($\frac{٣ + ٠}{٢}$ ، $\frac{-٣+ ٢}{٢}$) = ($\frac{٣}{٢}$ ، $\frac{-١}{٢}$)

نفرض أن النقطة د هى (س ، ص)

∵ منتصف أ جـ = منتصف ب د

($\frac{٣}{٢}$ ، $\frac{-١}{٢}$) = ($\frac{٤ + س}{٢}$ ، $\frac{-٥ + ص}{٢}$)

لمسقط الأول = المسقط الأول	المسقط الثانى = المسقط الثانى
$\frac{٤ + س}{٢} = \frac{٣}{٢}$	$\frac{-٥ + ص}{٢} = \frac{-١}{٢}$
٤ + س = ٣	-٥ + ص = -١
س = -١	ص = ٤

إحداثى د = (-١ ، ٤)

٣ اثبت أن المستقيم المار بالنقطتين (-٣،٤) ، (-٣،-٢) عمودى على المستقيم المار بالنقطتين (١،٢) ، (-٣،٢)

الحل

$م_١ = \frac{-٢ - ٤}{-٣ - -٣} = \frac{-٦}{٠}$ غير معرف

$م_٢ = \frac{٢ - ٢}{-٣ - ١} = \frac{٠}{-٤}$ = صفر

∴ المستقيمان متعامدان

اثبت أن المستقيم المار بالنقطتين (-١ ، ٣) ، (٢ ، ٤) يوازى المستقيم ٣ص – س – ١ = ٠

الحل

$م_١ = \frac{٤ - ٣}{٢ - -١} = \frac{١}{٣}$

$م_٢ = \frac{- \text{معامل س}}{\text{معامل ص}} = \frac{١}{٣}$

∵ $م_١ = م_٢$ ∴ المستقيمان متوازيان

٥ إذا كانت جـ (٦ ، -٤) هى منتصف أ ب حيث أ (٥ ، - ٣) فأوجد إحداثى نقطة ب

الحل

نفرض أن : ب (س ، ص)

إحداثى المنتصف = (مجموع السينات / ٢ ، مجموع الصادات / ٢)

(٦ ، -٤) = ((٥ + س) / ٢ ، (-٣ + ص) / ٢)

(٥ + س) / ٢ = ٦ | (-٣ + ص) / ٢ = -٤

٥ + س = ١٢ | -٣ + ص = -٨

س = ٧ | ص = -٥

∴ إحداثى ب = (٧ ، -٥)

٦ اثبت أن النقط أ (٣،-١) ، ب (-٤،-٦) ، جـ (٢،-٢) الواقعة فى مستوى إحداثى متعامد تمر بها دائرة واحدة مركزها النقطة م (-١،٢) ثم أوجد محيط الدائرة

الحل

أ م = $\sqrt{(٣--١)^٢ + (-١-٢)^٢}$ = $\sqrt{(٤)^٢ + (-٣)^٢}$

= $\sqrt{١٦ + ٩}$ = $\sqrt{٢٥}$ = ٥

ب م = $\sqrt{(-٤--١)^٢ + (٦-٢)^٢}$ = $\sqrt{(-٣)^٢ + (٤)^٢}$

= $\sqrt{٩ + ١٦}$ = $\sqrt{٢٥}$ = ٥

جـ م = $\sqrt{(٢--١)^٢ + (-٢-٢)^٢}$ = $\sqrt{(٣)^٢ + (-٤)^٢}$

= $\sqrt{٩ + ١٦}$ = $\sqrt{٢٥}$ = ٥

∵ أ م = ب م = جـ م   ∴ النقط تمر بها دائرة واحدة

محيط الدائرة = ٢ π نق = ٢ × ٣,١٤ × ٥ = ٣١,٤

٧ إذا كان المستقيم $ل_١$ يمر بالنقطتين (٣،١) ، (٢،ك) والمستقيم $ل_٢$ يصنع زاوية قياسها ٤٥° فأوجد قيمة ك إذا كان $ل_١$ // $ل_٢$

الحل

$م_١$ = (ك - ١) / (٢ - ٣) = (ك - ١) / -١ $م_٢$ = ظا ٤٥ = ١

∵ المستقيمان متوازيان   المجهول = المعلوم

(ك - ١) / -١ = ١ (مقص) ⬅ ك - ١ = -١

ك = -١ + ١   ∴ ك = صفر

٨ إذا كان المستقيم $ل_١$ يمر بالنقطتين (٣،١) ، (٢،ك) والمستقيم $ل_٢$ يصنع زاوية قياسها ٤٥° فأوجد قيمة ك إذا كان المستقيمان متعامدان

الحل

$م_١$ = (ك - ١) / (٢ - ٣) = (ك - ١) / -١ $م_٢$ = ظا ٤٥ = ١

∵ المستقيمان متعامدان   ∴ المجهول = - شقلوب المعلوم

(ك - ١) / -١ = -١ ⬅ ك - ١ = ١

ك = ١ + ١   ∴ ك = ٢

٩ اثبت أن النقط أ (-٣،-١) ، ب (٦،٥) ، جـ (٣،٣) تقع على استقامة واحدة

الحل

ميل أ ب = فرق الصادات / فرق السينات = (٥ - -١) / (٦ - -٣) = ٦ / ٩ = ٢ / ٣

ميل ب جـ = فرق الصادات / فرق السينات = (٣ - ٥) / (٣ - ٦) = -٢ / -٣ = ٢ / ٣

∵ ميل أ ب = ميل ب جـ

∴ النقط تقع على استقامة واحدة

أوجد الميل وطول الجزء المقطوع من محور الصادات للمستقيم الذى معادلته ٢س ـ ٣ص ـ ٦ =٠

الحل

الميل = ـ معامل س / معامل ص = -٢ / -٣ = ٢ / ٣

طول الجزء المقطوع من محور الصادات

= | الحد المطلق / معامل ص | = | -٦ / -٣ | = ٢

١٠ أوجد معادلة المستقيم المار بالنقطة (٣،-٥) ويوازى المستقيم س + ٢ص – ٧ = ٠

الحل

ص = م س + جـ

$م_٢ = \frac{-\text{معامل س}}{\text{معامل ص}} = \frac{-١}{٢}$ ∴ $م_١ = \frac{-١}{٢}$

بالتعويض عن س= ٣ ، ص = -٥ ، م = $\frac{-١}{٢}$

-٥ = $\frac{-١}{٢}$ × ٣ + جـ ⟵ -٥= $\frac{-٣}{٢}$ + جـ

جـ = -٥+ $\frac{٣}{٢}$ = $\frac{-٧}{٢}$ ∴ المعادلة هى: ص= $\frac{-١}{٢}$ س+ $\frac{-٧}{٢}$

١١ إذا كانت أ (-٣،٤) ، ب (٥،-١) ، جـ (٣،٥) فأوجد معادلة المستقيم المار بالرأس أ وينصف ب جـ

الحل

منتصف ب جـ = ($\frac{٥ + ٣}{٢}$ ، $\frac{-١ + ٥}{٢}$) = ($\frac{٨}{٢}$ ، $\frac{٤}{٢}$) = (٤،٢)

المستقيم يمر بالنقطة أ (-٣،٤) وبمنتصف ب جـ (٤،٢)

م = $\frac{٢ - ٤}{٤ - -٣}$ = $\frac{-٢}{٧}$

∵المستقيم يمر بالنقطة (٤،٢) ∴ س = ٤ ، ص = ٢

٢ = $\frac{-٢}{٧}$ × ٤+جـ ⟵ ٢= $\frac{-٨}{٧}$ + جـ ⟵ جـ = ٢+ $\frac{٨}{٧}$

جـ = $\frac{٢٢}{٧}$ ∴ **المعادلة هى** : ص = $\frac{-٢}{٧}$ س + $\frac{٢٢}{٧}$

١٢ أوجد معادلة المستقيم العمودى على أ ب من نقطة منتصفها حيث أ(١،٣) ، ب (٣،٥)

الحل

$م_٢$= $\frac{٥ - ٣}{٣ - ١}$ = $\frac{٢}{٢}$ =١ ⟵ $م_١$= -١ (لأن المستقيمان متعامدان)

منتصف أ ب = ($\frac{١ + ٣}{٢}$ ، $\frac{٣ + ٥}{٢}$) = ($\frac{٤}{٢}$ ، $\frac{٨}{٢}$) = (٢،٤)

∵المستقيم يمر بالنقطة (٢،٤) نأخذ س=٢ ، ص=٤

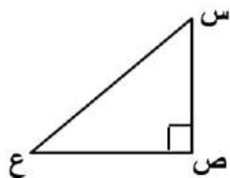
ص= م س + جـ ⟵ ٤ = -١× ٢ + جـ ⟵ ٤ = -٢+جـ

جـ = ٦ ∴ المعادلة هى: ص = - س + ٦

١٣ إذا كان المثلث الذى رؤوسه النقط ص (٤،٢) ، س (٣،٥) ، ع (-٥،أ) قائم الزاوية فى ص فأوجد قيمة أ

الحل

∵ Δ قائم فى ص ∴ س ص ، ص ع متعامدان



ميل س ص = $\frac{٢ - ٥}{٤ - ٣}$ = -٣

ميل ص ع = $\frac{أ - ٢}{-٥ - ٤}$ = $\frac{أ - ٢}{-٩}$

∵ س ص ، ص ع متعامدان ∴ المجهول = - شقلوب المعلوم

$\frac{أ - ٢}{-٩}$ = $\frac{١}{٣}$ أ - ٢ = -٣ ∴ أ = -١

١٤ أوجد معادلة المستقيم الذى يقطع من محورى الإحداثيات السينى والصادى جزءين موجبين طوليهما ٤ ، ٩

الحل

ص = م س + جـ

∵ المستقيم يمر بالنقطتين (٤،٠) ، (٠،٩)

م = $\frac{\text{فرق الصادات}}{\text{فرق السينات}}$ = $\frac{٩ - ٠}{٠ - ٤}$ = $\frac{٩}{-٤}$ ، جـ = ٩

∴ المعادلة هى: ص= $\frac{-٩}{٤}$ س +٩

١٥ أوجد معادلة المستقيم المار بالنقطتين (١،٣) ،(-١،-٣) ثم اثبت أنه يمر بنقطة الأصل

الحل

ص = م س + جـ   م = $\frac{-٣ - ٣}{-١ - ١}$ = $\frac{-٦}{-٢}$ = ٣

من الزوج (١،٣) بالتعويض عن : س = ١ ، ص = ٣

٣ = ٣ × ١ + جـ ⟵ ٣ = ٣ + جـ ⟵ جـ =٠

∴ المعادلة هى : ص = ٣س

لإثبات أنه يمر بنقطة الأصل نعوض عن س = ٠

∴ ص = ٣×٠ = ٠ ∴ يمر بنقطة الأصل

١٦ بين نوع المثلث الذى رؤوسه النقط أ (٣،٣) ، ب (٥،١) ، جـ (٣،١) بالنسبة لأضلاعه

الحل

أ ب = $\sqrt{(١-٣)^٢ + (٥ - ٣)^٢}$ = $\sqrt{(-٢)^٢ + (٢)^٢}$

= $\sqrt{٤ + ٤}$ = $\sqrt{٨}$

ب جـ = $\sqrt{(١ -١)^٢ + (٣ -٥)^٢}$ = $\sqrt{(٠)^٢ + (-٢)^٢}$

= $\sqrt{٠ + ٤}$ = $\sqrt{٤}$ = ٢

أ جـ = $\sqrt{(١ -٣)^٢ + (٣ -٣)^٢}$ = $\sqrt{(-٢)^٢ + (٠)^٢}$

= $\sqrt{٤ + ٠}$ = $\sqrt{٤}$ = ٢

∵ ب جـ = أ جـ ∴ Δ متساوى الساقين

تصميم محمود عوض — معلم رياضيات

١٧ أ ب جـ د شكل رباعى حيث
أ (٥،٣) ، ب (-٦،٢) ، جـ (-١،١) ، د (٠،٤)
اثبت أن الشكل أ ب جـ د معين واوجد مساحته

الحل

أ ب = $\sqrt{(-٦ -٥)^٢ + (-٢ -٣)^٢}$ = $\sqrt{(١)^٢ + (-٥)^٢}$

= $\sqrt{١ + ٢٥}$ = $\sqrt{٢٦}$

ب جـ = $\sqrt{(-١ -٦)^٢ + (-١ - -٢)^٢}$ = $\sqrt{(-٥)^٢ + (١)^٢}$

= $\sqrt{٢٥ + ١}$ = $\sqrt{٢٦}$

جـ د = $\sqrt{(٠- ١)^٢ + (٤ - -١)^٢}$ = $\sqrt{(-١)^٢ + (٥)^٢}$

= $\sqrt{١ + ٢٥}$ = $\sqrt{٢٦}$

أ د = $\sqrt{(٠- ٥)^٢ + (٤ - ٣)^٢}$ = $\sqrt{(-٥)^٢ + (١)^٢}$

= $\sqrt{٢٥ + ١}$ = $\sqrt{٢٦}$

نحسب القطران أ جـ ، ب د

أ جـ = $\sqrt{(-١ -٥)^٢ + (-١ -٣)^٢}$ = $\sqrt{(-٤)^٢ + (-٤)^٢}$

= $\sqrt{١٦ + ١٦}$ = $\sqrt{٣٢}$

ب د = $\sqrt{(٠- ٦)^٢ + (٤ - -٢)^٢}$ = $\sqrt{(-٦)^٢ + (٦)^٢}$

= $\sqrt{٣٦ + ٣٦}$ = $\sqrt{٧٢}$

∵ أ ب = ب جـ = جـ د = أ د ، أ جـ ≠ ب د
∴ الشكل معين

مساحة المعين = $\frac{١}{٢}$ × $\sqrt{٣٢}$ × $\sqrt{٧٢}$ = ٢٤

١٨ إذا كانت النقطة (٣،١) في منتصف البعد بين النقطتين (١،ص) ، (س،٣) فأوجد النقطة (س،ص)

الحل

أ (١،ص) —— جـ (٣،١) —— ب (س،٣)

إحداثى المنتصف = ($\frac{\text{مجموع السينات}}{٢}$ ، $\frac{\text{مجموع الصادات}}{٢}$)

∴ (٣،١) = ($\frac{١+ س}{٢}$ ، $\frac{ص+ ٣}{٢}$)

$\frac{١+ س}{٢}$ = ٣	$\frac{ص+ ٣}{٢}$ = ١
١ + س = ٦	ص + ٣ = ٢
س = ٥	ص = -١

∴ (س ، ص) = (٥ ، -١)

١٩ اثبت أن المستقيم المار بالنقطتين (٢،-١) ، (٦،٣) يوازى المستقيم الذى يصنع زاوية قياسها ٤٥°

الحل

$م_١$ = $\frac{\text{فرق الصادات}}{\text{فرق السينات}}$ = $\frac{٣- ١-}{٦- ٢}$ = $\frac{٤}{٤}$ = ١

$م_٢$ = ظا ٤٥ = ١

∵ $م_١$ = $م_٢$ ∴ المستقيمان متوازيان

٢٠ مستقيم ميله $\frac{١}{٢}$ ويقطع من محور الصادات جزءا طوله وحدتان أوجد :

١) معادلة المستقيم ٢) نقطة تقاطعه مع محور السينات

الحل

ص = م س + جـ   م = $\frac{١}{٢}$ ، جـ = ٢

∴ المعادلة هي: ص = $\frac{١}{٢}$ س + ٢

لإيجاد نقطة تقاطع المستقيم مع محور السينات

نعوض في المعادلة عن ص = ٠

٠ = $\frac{١}{٢}$ س + ٢

$\frac{١}{٢}$ س = ـ ٢ ⬅ س = ـ٢×٢ = ـ٤

∴ نقطة التقاطع مع محور السينات هي (ـ٤،٠)

٢١ أوجد ميل المستقيم العمودى على المستقيم المار بالنقطتين (٣ ، -٢) ، (٥ ، ١)

الحل

م٢ = $\frac{\text{فرق الصادات}}{\text{فرق السينات}}$ = $\frac{١ - -٢}{٥ - ٢}$ = $\frac{٣}{٣}$ = ١

∵ المستقيمان متعامدان ∴ م١ = $\frac{-١}{م٢}$ = -١

٢٢ أ ب جـ د شكل رباعى حيث أ (٢،٤) ، ب (-٣،٠) ، جـ (-٧،٥) ، د (-٢،٩)

اثبت أن الشكل أ ب جـ د مربع وأوجد مساحته

الحل

أ ب = √(٢- -٣)^٢ + (٤ -٠)^٢ = √(٥)^٢ + (٤)^٢

= √٢٥ + ١٦ = √٤١

ب جـ = √(-٧- -٣)^٢ + (٥ -٠)^٢ = √(-٤)^٢ + (٥)^٢

= √١٦ + ٢٥ = √٤١

جـ د = √(-٢- -٧)^٢ + (٩ -٥)^٢ = √(-٥)^٢ + (٤)^٢

= √٢٥ + ١٦ = √٤١

أ د = √(-٢- ٢)^٢ + (٩ -٤)^٢ = √(-٤)^٢ + (٥)^٢

= √١٦ + ٢٥ = √٤١

نحسب القطران أ جـ ، ب د

أ جـ = √(-٧- ٢)^٢ + (٥ -٤)^٢ = √(-٩)^٢ + (١)^٢

= √٨١ + ١ = √٨٢

ب د = √(-٢- -٣)^٢ + (٩ -٠)^٢ = √(-١)^٢ + (٩)^٢

= √١ + ٨١ = √٨٢

∵ أ ب = ب جـ = جـ د = أ د ، أ جـ = ب د

∴ الشكل مربع

مساحة المربع = √٤١ × √٤١ = ٤١

٢٣ اثبت أن المستقيم المار بالنقطتين (٢،٣) ، (٠،٠) يوازى المستقيم المار بالنقطتين (-١،٤) ، (١،٧)

الحل

م١ = $\frac{\text{فرق الصادات}}{\text{فرق السينات}}$ = $\frac{٣ - ٠}{٢ - ٠}$ = $\frac{٣}{٢}$

م٢ = $\frac{\text{فرق الصادات}}{\text{فرق السينات}}$ = $\frac{٧ - ٤}{١ - -١}$ = $\frac{٣}{٢}$

∵ م١ = م٢ ∴ المستقيمان متوازيان

٢٤ أوجد الميل وطول الجزء المقطوع من محور الصادات للمستقيم $\frac{س}{٢}$ + $\frac{ص}{٣}$ = ١

الحل

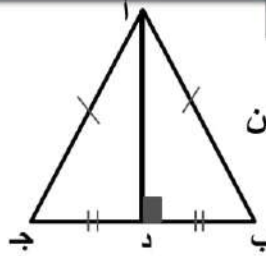
لاحظ أن : معامل س = $\frac{١}{٢}$ ، معامل ص = $\frac{١}{٣}$

الميل = $\frac{-\text{معامل س}}{\text{معامل ص}}$ = - $\frac{١}{٢}$ ÷ $\frac{١}{٣}$ = - $\frac{١}{٢}$ × $\frac{٣}{١}$ = $\frac{-٣}{٢}$

طول الجزء المقطوع = $\left|\frac{\text{الحد المطلق}}{\text{معامل ص}}\right|$ = ١ ÷ $\frac{١}{٣}$ = ٣

٢٥ اثبت أن النقط أ (-٣،٠) ، ب (٣،٤) ، جـ (١،-٦) هي رؤوس مثلث متساوى الساقين رأسه أ ، ثم أوجد طول القطعة المستقيمة المرسومة من أ وعمودية على ب جـ

الحل



لإثبات أن المثلث متساوى الساقين رأسه أ

نثبت أن : أ ب = أ جـ

أ ب = $\sqrt{(٣ - -٣)^{٢} + (٤ - ٠)^{٢}} = \sqrt{(٦)^{٢} + (٤)^{٢}}$

= $\sqrt{٣٦ + ١٦} = \sqrt{٥٢}$

أ جـ = $\sqrt{(١ - -٣)^{٢} + (-٦ - ٠)^{٢}} = \sqrt{(٤)^{٢} + (-٦)^{٢}}$

= $\sqrt{١٦ + ٣٦} = \sqrt{٥٢}$

أ ب = أ جـ $\qquad \Delta$ متساوى الساقين

∵ أ د ⊥ ب جـ $\quad$ ∴ د هي منتصف ب جـ

د (منتصف ب جـ) = $\left(\frac{٣+١}{٢} ، \frac{٤+-٦}{٢}\right)$ = (٢ ، -١)

أ (-٣،٠) ، د (٢،-١)

∴ أ د = $\sqrt{(٢ - -٣)^{٢} + (-١ - ٠)^{٢}} = \sqrt{(٥)^{٢} + (-١)^{٢}}$

= $\sqrt{٢٥ + ١} = \sqrt{٢٦}$ وحدة طول

٢٦ أوجد معادلة المستقيم الذى ميله يساوى ميل المستقيم $\frac{ص - ١}{س} = \frac{١}{٣}$ ويقطع جزءا سالبا من محور الصادات مقداره ٣ وحدات

الحل

نظبط شكل المعادلة $\frac{ص - ١}{س} = \frac{١}{٣}$ (مقص)

٣ص - ٣ = س $\qquad$ ٣ص - س - ٣ = ٠

الميل = $\frac{- \text{معامل س}}{\text{معامل ص}} = \frac{١}{٣}$ ، جـ = -٣

∴ المعادلة هي : ص = $\frac{١}{٣}$ س - ٣

٢٧ اثبت أن النقط أ (٦،٠) ، ب (٢،-٤) ، جـ (-٤،٢) هي رؤوس مثلث قائم الزاوية في ب ، ثم أوجد إحداثى نقطة د التي تجعل الشكل أ ب جـ د مستطيلا

الحل

أ ب = $\sqrt{(٢ - ٦)^{٢} + (-٤ - ٠)^{٢}} = \sqrt{(-٤)^{٢} + (-٤)^{٢}}$

= $\sqrt{١٦ + ١٦} = \sqrt{٣٢}$

ب جـ = $\sqrt{(-٤ - ٢)^{٢} + (٢ - -٤)^{٢}} = \sqrt{(-٦)^{٢} + (٦)^{٢}}$

= $\sqrt{٣٦ + ٣٦} = \sqrt{٧٢}$

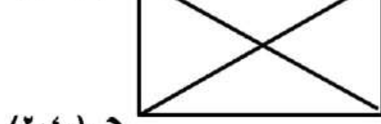
أ جـ = $\sqrt{(-٤ - ٦)^{٢} + (٢ - ٠)^{٢}} = \sqrt{(-١٠)^{٢} + (٢)^{٢}}$

= $\sqrt{١٠٠ + ٤} = \sqrt{١٠٤}$

(أجـ)^{٢} = ١٠٤

(أ ب)^{٢} + (ب جـ)^{٢} = ٧٢+٣٢ = ١٠٤

∵ (أ جـ)^{٢} = (أ ب)^{٢} + (ب جـ)^{٢} $\quad$ ∴ المثلث قائم



منتصف أ جـ = $\left(\frac{٦+-٤}{٢} ، \frac{٢+٠}{٢}\right)$ = (١ ، ١)

نفرض أن د = (س ، ص)

منتصف ب د = $\left(\frac{\text{مجموع السينات}}{٢} ، \frac{\text{مجموع الصادات}}{٢}\right)$

(١ ، ١) = $\left(\frac{٢ + س}{٢} ، \frac{-٤ + ص}{٢}\right)$

المسقط الأول = المسقط الأول	المسقط الثانى = المسقط الثانى
$\frac{٢ + س}{٢} = ١$	$\frac{-٤ + ص}{٢} = ١$
٢ + س = ٢	-٤ + ص = ٢
س = ٠	ص = ٦

∴ إحداثى د = (٠ ، ٦)

٢٨ إذا كانت النقط (٠،١) ، (أ،٣) ، (٢،٥) تقع على استقامة واحدة فأوجد قيمة أ

الحل

نحسب الميل من النقطة (٠ ، ١) والنقطة (أ ، ٣)

$م_١ = \frac{٣ - ١}{أ - ٠} = \frac{٢}{أ}$

نحسب الميل من النقطة (٠ ، ١) والنقطة (٢ ، ٥)

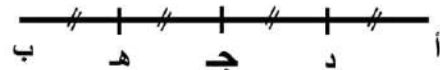
$م_٢ = \frac{٥ - ١}{٢ - ٠} = \frac{٤}{٢} = ٢$

∵ النقط تقع على استقامة واحدة ∴ $م_١ = م_٢$

∴ $\frac{٢}{أ} = ٢$ ∴ ٢ أ = ٢ ∴ أ = ١

٢٩ إذا كانت أ (١،-٦) ، ب (٩،٢) فأوجد إحداثيات النقط التى تقسم أ ب إلى أربعة أجزاء متساوية فى الطول

الحل



إحداثى جـ (منتصف أب) = $(\frac{٩+١}{٢} ، \frac{-٦+٢}{٢})$ = (٥ ،-٢)

إحداثى د (منتصف أجـ) = $(\frac{٥+١}{٢} ، \frac{-٦+ -٢}{٢})$ = (٣ ،-٤)

إحداثى هـ (منتصف جـ ب) = $(\frac{٩+٥}{٢} ، \frac{-٢+٢}{٢})$ = (٧ ، ٠)

٣١ إذا كانت أ(-١ ، -١) ، ب (٢ ، ٣) ، جـ (٦ ، ٠) ، د (٣ ، -٤) اثبت أن أ جـ ، ب د ينصف كل منهما الآخر

الحل

منتصف أ جـ = $(\frac{-١ + ٦}{٢} ، \frac{-١ + ٠}{٢}) = (\frac{٥}{٢} ، \frac{-١}{٢})$

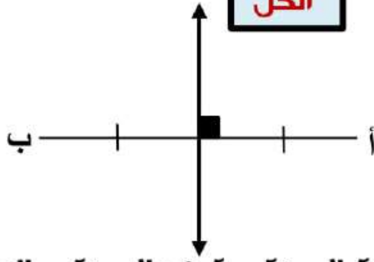
منتصف ب د = $(\frac{٢ + ٣}{٢} ، \frac{٣ + -٤}{٢}) = (\frac{٥}{٢} ، \frac{-١}{٢})$

∵ منتصف أ جـ = منتصف ب د

∴ أ جـ ، ب د ينصف كل منهما الآخر

٣٠ إذا كانت أ (-٢،٣) ، ب (٠،٥) فأوجد معادلة محور تماثل $\overline{أ ب}$

الحل



محور تماثل القطعة المستقيمة هو المستقيم العمودى عليها من منتصفها

ميل أ ب = $\frac{\text{فرق الصادات}}{\text{فرق السينات}} = \frac{٥ - ٣}{٠ - -٢} = \frac{٢}{٢} = ١$

∵ **محور التماثل** ⊥ $\overline{أ ب}$ ∴ **ميل محور التماثل = -١**

لحساب قيمة جـ :

∵ **محور التماثل يمر بنقطة منتصف أ ب**

منتصف أ ب = $(\frac{\text{مجموع السينات}}{٢} ، \frac{\text{مجموع الصادات}}{٢})$

= $(\frac{-٢ + ٠}{٢} ، \frac{٣ + ٥}{٢})$ = (-١ ، ٤)

∴ **محور التماثل يمر بالنقطة (-١ ، ٤)**

بالتعويض في المعادلة

ص = م س + جـ

٤ = -١ × -١ + جـ

٤ = ١ + جـ

جـ = ٣

معادلة محور التماثل هي : ص = – س + ٣

٣٢ أوجد معادلة المستقيم الذى ميله ٢ ويمر بالنقطة (١ ، ٠)

الحل

ص = م س + جـ

من الزوج المرتب **(١،٠)** نعوض عن **س = ١ ، ص = ٠**

٠ = ٢ × ١ + جـ

٠ = ٢ + جـ

∴ **جـ = -٢** ∴ **المعادلة هى: ص = ٢س – ٢**

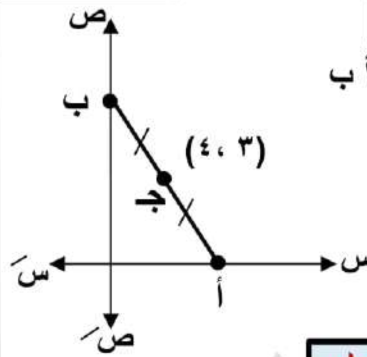
١ في الشكل المقابل :

النقطة جـ (٣ ، ٤) منتصف أ ب

أوجد :

١- إحداثى كل من أ ، ب

٢- معادلة أ ب



الحل

∵ أ تقع على محور السينات ∴ أ = (س ، ٠)

∵ ب تقع على محور الصادات ∴ ب = (٠ ، ص)

منتصف أ ب = $\left(\frac{\text{مجموع السينات}}{٢} ، \frac{\text{مجموع الصادات}}{٢}\right)$

(٣ ، ٤) = $\left(\frac{س + ٠}{٢} ، \frac{ص + ٠}{٢}\right)$

$\frac{س}{٢} = ٣$ ، س = ٦ ∴ أ = (٦ ، ٠)

$\frac{ص}{٢} = ٤$ ، ص = ٨ ∴ ب = (٠ ، ٨)

معادلة أ ب : ص = م س + جـ

ميل أ ب = $\frac{٨ - ٠}{٠ - ٦} = \frac{٨}{-٦} = \frac{٤}{-٣}$ ، جـ = ٨

∴ معادلة أ ب هي ص = - $\frac{٤}{٣}$ س + ٨

٢ في الشكل المقابل :

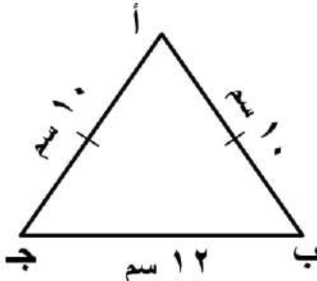
أ ب جـ Δ متساوى الساقين فيه

أ ب = أ جـ = ١٠ سم ،

، ب جـ = ١٢ سم

أوجد : ١) جا ب

٢) ق ($\hat{ب}$) ٣) مساحة سطح Δ أ ب جـ

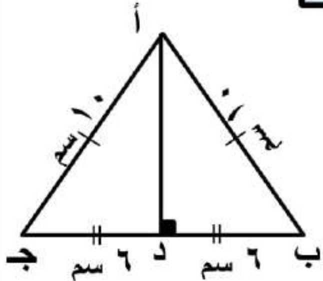


الحل

العمل : نرسم أ د ⊥ ب جـ

∴ أ د ينصف ب جـ

∴ ب د = ٦سم



في Δ أ د ب من فيثاغورث :

$(أ د)^2 = (أ ب)^2 - (ب د)^2 = ١٠٠ - ٣٦ = ٦٤$

∴ أ د = ٨ سم

∵ جا ب = $\frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}} = \frac{٨}{١٠} = \frac{٤}{٥}$

∴ ق($\hat{ب}$) = Shift Sin $\frac{٤}{٥}$ =

مساحة سطح Δ = $\frac{١}{٢}$ القاعدة × الارتفاع

= ٦ × ٨ = ٤٨ سم^2

٣ في الشكل المقابل :

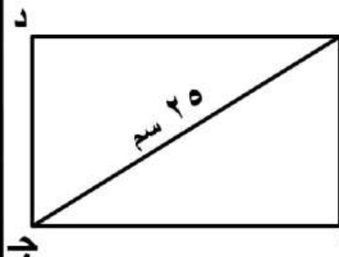
أ ب جـ د مستطيل فيه

أ ب = ١٥سم ، أ جـ = ٢٥سم

أوجد :

١- طول ب جـ

٢- ق ($\hat{أجـب}$) ٣- مساحة المستطيل أ ب جـ د



الحل

$(ب جـ)^2 = (أ جـ)^2 - (أ ب)^2 = ٦٢٥ - ٢٢٥ = ٤٠٠$

∴ ب جـ = ٢٠ سم المطلوب الأول

∵ جا (أ جـ ب) = $\frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}} = \frac{١٥}{٢٥}$

ق ($\hat{أجـب}$) = Shift Sin $\frac{١٥}{٢٥}$ = ٣٦,٥°

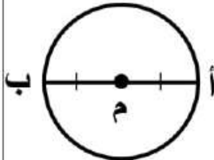
مساحة المستطيل = الطول × العرض = ١٥ × ٢٠ = ٣٠٠

٤ أ ب قطر في الدائرة التي مركزها م

حيث ب (٨ ، ١١) ، م ((٥ ، ٧) فأوجد :

١) إحداثى النقطة أ ٢) طول قطر الدائرة

الحل



مركز الدائرة م هو منتصف القطر أ ب

نفرض أن احداثى أ = (س ، ص)

المنتصف = $\left(\frac{\text{مجموع السينات}}{٢} ، \frac{\text{مجموع الصادات}}{٢}\right)$

(٥ ، ٧) = $\left(\frac{س + ٨}{٢} ، \frac{ص + ١١}{٢}\right)$

$\frac{س + ٨}{٢} = ٥$ ، س + ٨ = ١٠ ∴ س = ٢

$\frac{ص + ١١}{٢} = ٧$ ، ص + ١١ = ١٤ ∴ ص = ٣

إحداثى أ = (٢ ، ٣)

طول نصف قطر الدائرة هو البعد بين المركز و أي نقطة على الدائرة

طول نصف القطر م ب = $\sqrt{(٨ - ٥)^2 + (١١ - ٧)^2} = ٥$

طول القطر = ٥ × ٢ = ١٠ وحدة طول

٥ إذا كان بعد النقطة (س،٥) عن النقطة (٦،١) يساوى ٢ $\sqrt{٥}$ فأوجد قيمة س

الحل

أهم حاجة انك تعوض في القانون عن قيمة البعد كالآتى

البعد = $\sqrt{\text{فرق السينات}^2 + \text{فرق الصادات}^2}$

٢ $\sqrt{٥}$ = $\sqrt{(س - ٦)^2 + (٥ - ١)^2}$

٢ $\sqrt{٥}$ = $\sqrt{(س - ٦)^2 + ١٦}$ بتربيع الطرفين

٤ × ٥ = $(س - ٦)^2$ + ١٦

٢٠ = $(س - ٦)^2$ + ١٦ ننقل الـ ١٦ بإشارة مخالفة

٢٠ − ١٦ = $(س - ٦)^2$

٤ = $(س - ٦)^2$ بأخذ الجذر التربيعى للطرفين

س − ٦ = ٢ ∴ س = ٨

س − ٦ = −٢ ∴ س = ٤

٦ اثبت باستخدام الميل أن النقط أ (−١ ، ٣) ، ب (٥ ، ١) ، جـ (٦ ، ٤) ، د (٠ ، ٦) هى رؤوس مستطيل

الحل

ميل أ ب = $\frac{١ - ٣}{٥ - -١}$ = $\frac{-٢}{٦}$ = $\frac{-١}{٣}$

ميل ب جـ = $\frac{٤ - ١}{٦ - ٥}$ = ٣

ميل جـ د = $\frac{٦ - ٤}{٠ - ٦}$ = $\frac{٢}{-٦}$ = $\frac{-١}{٣}$

ميل أ د = $\frac{٦ - ٣}{٠ - -١}$ = ٣

∵ ميل أ ب = ميل جـ د ∴ أ ب // جـ د

∵ ميل ب جـ = ميل أ د ∴ ب جـ // أ د

∴ الشكل متوازى أضلاع

∵ ميل أ ب × ميل ب جـ = $\frac{-١}{٣}$ × ٣ = −١

∴ أ ب ⊥ ب جـ ∴ الشكل مستطيل

تصميم محمود عوض — معلم رياضيات

٧ إذا كانت أ (س ، ٣) ، ب (٣ ، ٢) ، جـ (٥ ، ١) وكانت أ ب = ب جـ فأوجد قيمة س

الحل

ب جـ = $\sqrt{(٣ - ٥)^2 + (٢ - ١)^2}$ = $\sqrt{٤ + ١}$ = $\sqrt{٥}$

∵ أ ب = ب جـ

∴ $\sqrt{٥}$ = $\sqrt{(س - ٣)^2 + (٣ - ٢)^2}$ بتربيع الطرفين

٥ = $(س - ٣)^2$ + ١

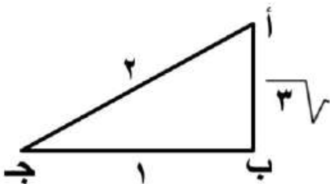
$(س - ٣)^2$ = ٤ بأخذ الجزر التربيعى للطرفين

∴ س − ٣ = ٢ ∴ س = ٥

أو س − ٣ = −٢ ∴ س = ١

٨ إذا كان ٢ أ ب = $\sqrt{٣}$ أ جـ فأوجد النسب المثلثية للزاوية جـ

الحل



∵ ٢ أ ب = $\sqrt{٣}$ أ جـ

∴ $\frac{أ ب}{أ جـ}$ = $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$

من فيثاغورث : $(ب جـ)^2$ = ٤ − ٣ = ١

∴ ب جـ = ١ ∴ ق (جـ) = ٦٠

جا جـ = $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$ ، جتا جـ = $\frac{١}{٢}$ ، ظا جـ = $\sqrt{٣}$

أسئلة الاختيار من متعدد

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :-

١ **إذا كان ظا (س+١٠) = ١** حيث س زاوية حادة فإن ق (س^) = ...

(أ) ٣٥ (ب) ٤٥ (جـ) ١١ (د) ٤٠

٢ **ميل المستقيم الموازى لمحور السينات =** ....

(أ) -١ (ب) صفر (جـ) ١ (د) غير معرف

الحل: ....

٣ **إذا كان أ ب قطر فى دائرة م حيث أ (٣ ، -٥) ، ب (٥ ، ١) فإن مركز الدائرة م هو** ....

(أ) (-٤،-٢) (ب) (٤،-٢) (جـ) (٢،٢) (د) (٨،-٢)

الحل: ....

٤ **٤ جتا ٣٠ ظا ٦٠ =** ....

(أ) ٣ (ب) ٤ (جـ) ٦ (د) $\sqrt{٣}$

الحل: ....

٥ **إذا كان جا٢س = ٠,٥ وكانت س زاوية حادة فإن ق(س^) =** ....

(أ) ٧٠ (ب) ٦٠ (جـ) ١٥ (د) ٣٠

الحل: ....

٦ **بعد النقطة (٢،-٤) عن محور السينات =** ....

(أ) ٤ (ب) ٢ (جـ) -٤ (د) ٦

٧ **الخط المستقيم الذى معادلته ٣ص = ٢ س + ٦ يقطع جزءا من محور الصادات طوله =** .... وحدة طول

(أ) ٦ (ب) ١ (جـ) ٢ (د) -٣

٨ **إذا كان المستقيم ل س – ٥ ص + ٧ = صفر يوازى محور السينات فإن ل =** ....

(أ) صفر (ب) ١ (جـ) ٥ (د) ٧

الحل : ....

٩ **ميل المستقيم الذى معادلته ٣ س – ٤ ص + ١٢ = ٠ هو** ....

(أ) $\frac{-٤}{٣}$ (ب) $\frac{-٣}{٤}$ (جـ) $\frac{٤}{٣}$ (د) $\frac{٣}{٤}$

الحل: ....

١٠ **بعد النقطة (٣ ، ٤) عن نقطة الأصل =** .... وحدة طول

(أ) ٣ (ب) ٤ (جـ) ٧ (د) ٥

١١ المستقيم الذى معادلته ٢ س – ٣ ص – ٦ = ٠ يقطع من محور الصادات جزءا طوله ....

(أ) -٦ (ب) -٢ (جـ) ٢ (د) $\frac{٢}{٣}$

الحل: ....

١٢ معادلة المستقيم الذى يمر بالنقطة (٣،-٥) ويوازى محور الصادات هى ....

(أ) س = ٣ (ب) ص = -٥ (جـ) ص = ٢ (د) س = -٥

الحل: ....

١٣ إذا كان $\overleftrightarrow{أ ب}$ // $\overleftrightarrow{جـ د}$ وكان ميل $\overleftrightarrow{أ ب}$ = ٠,٧٥ فإن ميل $\overleftrightarrow{جـ د}$ = ...

(أ) $\frac{٣}{٤}$ (ب) $\frac{٤}{٣}$ (جـ) ٠,٢٥ (د) ٠,٥٧

الحل: ....

١٤ البعد العمودى بين المستقيمين س – ٢ = ٠ ، س + ٣ = ٠ يساوى ....

(أ) ١ (ب) ٥ (جـ) ٢ (د) ٣

الحل: ....

١٥ إذا كان جا هـ = جتا هـ فإن ق($\hat{هـ}$) = ...

(أ) ٣٠ (ب) ٤٥ (جـ) ٦٠ (د) ٩٠

١٦ إذا كانت (٢،٣) منتصف $\overline{أ ب}$ حيث أ (٣،-٢) فإن إحداثى ب هو ....

(أ) (٣،٦) (ب) (٠،٠) (جـ) (٠،٦) (د) (١،٥)

١٧ طول القطعة المستقيمة المرسومة بين النقطتين (٠،٠) ، (٥،١٢) = ... وحدة طول

(أ) ٥ (ب) ٧ (جـ) ١٢ (د) ١٣

الحل: ....

١٨ معادلة المستقيم الذى ميله يساوى ٣ ويمر بنقطة الأصل هى.......

(أ) س=٣ (ب) ص=٣ (جـ) ص=٣س (د) ص= -٣س

الحل: ....

١٩ الخط المستقيم ص – ٢ س – ٥ = ٠ يقطع من المحور الصادى جزءا طوله .... وحدة طول

(أ) ٢ (ب) ٥ (جـ) ٧ (د) ١٠

الحل: ....

٢٠ أ ب جـ مثلث قائم الزاوية فى ب ،فيه أ (-٣،٤) ، ب (-١،-٢) فإن ميل $\overleftrightarrow{ب جـ}$ = ...

(أ) -٣ (ب) ٣ (جـ) $\frac{١}{٣}$ (د) $\frac{-١}{٣}$

الحل: ....

٢١ إذا كان أ ب ⊥ جـ د ، وكان ميل أ ب = $\frac{٢}{٣}$ فإن ميل جـ د = ...

(أ) $\frac{٣}{٢}$ (ب) $\frac{-٣}{٢}$ (جـ) $\frac{٢}{٣}$ (د) $\frac{٤}{٩}$

الحل: ....

٢٢ ظا أ = ...

(أ) جا أ جتا أ (ب) $\frac{\text{جا أ}}{\text{جتا أ}}$ (جـ) $\frac{\text{جتا أ}}{\text{جا أ}}$ (د) $\frac{١}{\text{جتا أ}}$

٢٣ إذا كان المستقيم المار بالنقطتين (١،ص) ، (٣،٤) ميله يساوى ظا ٤٥ فإن ص = ...

(أ) ١ (ب) ٤ (جـ) -١ (د) ٢

٢٤ إذا كان المستقيمان س + ص = ٥ ، ك س + ٢ ص = ٠ متعامدين فإن ك = ...

(أ) -٢ (ب) -١ (جـ) ١ (د) ٢

٢٥ إذا كان المستقيمان اللذان ميلاهما $\frac{-٣}{٢}$ ، $\frac{٦}{ك}$ متوازيان فإن ك = ...

(أ) ٦ (ب) -٤ (جـ) $\frac{٣}{٢}$ (د) ٢

الحل: ....

٢٦ إذا كان $\overleftrightarrow{\text{جـ د}}$ يوازى محور الصادات حيث جـ (ك ، ٤) ، د (-٥ ، ٧) فإن ك = ...

(أ) ٥ (ب) ٧ (جـ) -٥ (د) ٤

٢٧ معادلة الخط المستقيم المار بنقطة الأصل وميله = ١ هي ....

(أ) ص = س (ب) ص = - س (جـ) ص = ٢س (د) ص = ٠

٢٨ طول نصف قطر الدائرة التي مركزها (٠ ، ٠) ، وتمر بالنقطة (٣ ، ٤) يساوى ....

(أ) ٧ (ب) ١ (جـ) ١٢ (د) ٥

٢٩ ٤ جا ٦٠ ظا ٦٠ = ...

(أ) ٣ (ب) ٦ (جـ) ١٢ (د) ٥

٣٠ إذا كان $\overleftrightarrow{\text{أ ب}}$ يوازى محور السينات حيث أ (٨ ، ٣) ، د (٢ ، ك) فإن ك = ...

(أ) ١ (ب) ٦ (جـ) ٣ (د) ٨

تراكمى

١) عدد محاور تماثل المثلث المتساوى الأضلاع = ...

(أ) ١ (ب) ٣ (جـ) ٢ (د) صفر

الحل: ....

٢) المثلث أ ب جـ فيه أ ب > أ جـ فإن ق $(\hat{ب})$ .... ق $(\hat{جـ})$

(أ) < (ب) > (جـ) = (د) ≥

٣) قياس الزاوية الخارجة عن المثلث المتساوى الأضلاع = ...

(أ) ٣٠ (ب) ٦٠ (جـ) ١٢٠ (د) ٤٥

٤) محيط الدائرة = ...

(أ) π نق (ب) π نق^{٢} (جـ) ٢ π نق (د) ٤ π نق

٥) Δ أ ب جـ المتساوى الساقين إذا كان إحدى زوايا القاعدة = ٣٠° فإن قياس زاوية الرأس = ...

(أ) ١٢٠ (ب) ٦٠ (جـ) ٧٥ (د) ٣٠

٦) أ ب جـ د متوازى أضلاع ن فإذا كان ق (أ) = ٤٠° فإن ق (ب) = ...

(أ) ٤٠ (ب) ٨٠ (جـ) ١٢٠ (د) ١٤٠

٧) نقطة تقاطع متوسطات المثلث تقسم كلا منها بنسبة .... من جهة الرأس

(أ) ١ : ١ (ب) ٢ : ٣ (جـ) ١ : ٢ (د) <u>٢ : ١</u>

٨) إذا كان طولا ضلعين فى مثلث متساوى الساقين ٢ سم ، ٥ سم فإن طول الضلع الثالث = ...

(أ) ٢ (ب) ٣ (جـ) <u>٥</u> (د) ٧

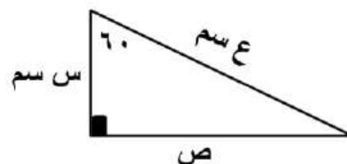
٩) مساحة المربع الذى محيطه ١٦ سم = ... سم^{٢}

(أ) ٤ (ب) ٨ (جـ) <u>١٦</u> (د) ٢٥٦

١٠) مجموع طولى أي ضلعين في مثلث .... طول الضلع الثالث.

(أ) أصغر من (ب) يساوى (جـ) <u>أكبر من</u> (د) ضعف

١١) في الشكل المقابل :



(أ) س +ص =ع (ب) ع = س^{٢} + ص^{٢} (جـ) <u>٢س = ع</u> (د) ص = ٢ ع

١٢) أسطوانة دائرية قائمة إذا كان ارتفاعها = طول نصف قطر قاعدتها نق فإن حجمها = ... سم^{٣}

(أ) <u>π نق^{٣}</u> (ب) ٢ π نق^{٢} (جـ) ٢ π نق^{٣} (د) $\frac{٤}{٣}$ π نق^{٣}

المراجعة رقم (4)

الترم الاول





محمد الازمازى

المراجعة النهائية



اختر الإجابة الصحيحة

١- إذا كان (أ+٥ ، ٣) = (٨ ، ب-١) فإن $\sqrt{أ^{٢} + ب^{٢}}$ = ...

(أ) ٧ (ب) ٣ (ج) ٩ (د) ٥

٢- إذا كان ($س^{٥}$ ، ص+١) = (٣٢ ، $\sqrt[٣]{٢٧}$) فإن س - ص = ...

(أ) صفر (ب) ٤ (ج) ٢ (د) ٥

٣- إذا كان ن($س^{٢}$) = ٩ فإن ن (س) = ...

(أ) ٣ (ب) ± ٣ (ج) ٩ (د) ± ٩

٤- إذا كان ن (س) = ٣ ، ن (س× ص) = ١٢ فإن ن ($ص^{٢}$) = ...

(أ) ٤ (ب) ١٦ (ج) ٩ (د) ٢

٥- إذا كان ن ($س^{٢}$) = ٩ ، ن (س × ص) = ٦ ، فإن ن ($ص^{٢}$) = ...

(أ) ٣ (ب) ٢ (ج) ٤ (د) ٨

٦- إذا كانت س = {٢} ، ص = {٣} فإن س × ص = ...

(أ) ٦ (ب) {٦} (ج) (٢ ، ٣) (د) {(٢ ، ٣)}

٧- إذا كانت س = {٥} فإن ن($س^{٢}$) = ...

(أ) ١ (ب) ٢٥ (ج) ١٠ (د) ٥

٨- إذا كانت س = {١ ، ٢} ، ص = {٣ ، ٤} فإن (٢ ، ٤) ∈ ....

(أ) س × ص (ب) ص × س (ج) $س^{٢}$ (د) $ص^{٢}$

٩- إذا كانت ن(س) = ٢ ، ص = {١ ، ٢} فإن ن (س × ص) = ...

(أ) ٤ (ب) ٣ (ج) ٥ (د) ٦

١٠- لأي مجموعتين أ ، ب تعبر المجموعة {(س، ص) : س ∈ أ ، ص ∈ ب} عن..........

(أ) ن (أ × ب) (ب) أ × ب (ج) ن (ب × أ) (د) ب × أ



٠١٠٦٤٧٤٥٩٠٥

محمد الازمازى

المراجعة النهائية



اختر الإجابة الصحيحة

١١- إذا كانت س = ٣ ، ٤ فإن ن(س × ∅) = ...

(أ) صفر (ب) ١ (ج) ٢ (د) ∅

١٢- إذا كانت ن (س) = ك-٢ ، ن (ص) = ك + ٢ ، ن(س × ص) = ٥ ، فإن ك = ...

(أ) ٢ (ب) -٣ (ج) ± ٣ (د) صفر

١٣- إذا كانت {٢} × {س ، ص} = {(٢ ، ٤) ، (٢ ، ٣)} ، فإن س - ص = ...

(أ) ١ (ب) -١ (ج) ± ١ (د) صفر

١٤- إذا كانت النقطة (س ، ٥) تقع على محور الصادات فإن س = ...

(أ) صفر (ب) ٥ (ج) -٥ (د) ٢٥

١٥- إذا كانت النقطة (٥ ، ب-٧) تقع على محور السينات فإن ب = ...

(أ) ٢ (ب) ٥ (ج) ٧ (د) ١٢

١٦- إذا كانت ب < ٣ فإن النقطة (٥ ، ب-٣) تقع في الربع ....

(أ) الأول (ب) الثاني (ج) الثالث (د) الرابع

١٧- إذا كانت النقطة (ك ، م) تقع في الربع الثالث فإن ك م .... صفر

(أ) = (ب) < (ج) > (د) ≥

١٨- إذا كان (|س| ، ٤) = (٣ ، ص٢) والنقطة (س ، ص) تقع في الربع الثاني فإن س+ص = ...

(أ) ٧ (ب) ١ (ج) -١ (د) -٧

١٩- إذا كانت النقطة (س-٢ ، س-٤) تقع في الربع الرابع فإن س = ... حيث س ∋ ص

(أ) صفر (ب) ٢ (ج) ٢ (د) ٤

٢٠- إذا كانت النقطة (ك٢-٤ ، ك) تقع على الجزء السالب لمحور الصادات فإن ك = ...

(أ) ٢ (ب) ± ٢ (ج) -٢ (د) صفر



٠١٠٦٤٧٤٥٩٠٥

محمد الازمازى

المراجعة النهائية



اختر الإجابة الصحيحة

٢١- إذا كان س × ص = {(١ ، ٢) ، (١ ، ٣) ، (١ ، ٤)} فإن ن (س^{٢}) = ...

أ) ٢ ب) ± ٢ ج) -٢ د) صفر

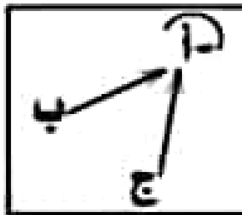
٢٢- {٢} × [٠ ، ٢] يمثلها بيانياً الشكل ....

أ) (و ، ٢ ، ٢) ب) (و ، ٢ ، ٢) ج) (و ، ٢ ، ٢) د) (و ، ٢ ، ٢)

٢٣- إذا كان بيان العلاقة ع هو {(١ ، ٣) ، (٢ ، ٥) ، (٤ ، ٣)} فإن ع تمثل دالة لها.......

أ) {١ ، ٢ ، ٤} ب) {٢ ، ٤ ، ١ ، ٣ ، ٥} ج) {٣ ، ٥} د) ط

٢٤- الشكل المقابل دالة على س مداها............



أ) {أ} ب) {أ ، ب ، ج}

ج) {أ ، ب} د) {ب ، ج}

٢٥- مجموعة صور عناصر مجال الدالة تسمى............

أ) المجال ب) المدى ج) المجال المقابل د) القاعدة

٢٦- إذا كانت الدالة د : س ← ص فإن مدى الدالة د ⊂ ....

أ) س × ص ب) س ج) ص × س د) ص

٢٧- الدالة د حيث د (س) = س^{٥} - ٣س^{٤} + ١ من الدرجة............

أ) الرابعة ب) التاسعة ج) الخامسة د) الثانية

٢٨- الدالة د : د (س) = س (س - س^{٢}) هي دالة كثيرة الحدود من الدرجة............

أ) الأولى ب) الثانية ج) الثالثة د) الرابعة

٢٩- الدالة د : د (س) = س^{٣} - (س^{٢} - ٢س) هي دالة كثيرة الحدود من الدرجة............

أ) الأولى ب) الثانية ج) الثالثة د) الرابعة



٠١٠٦٤٧٤٥٩٠٥

محمد الازمازى



المراجعة النهائية

اختر الإجابة الصحيحة

٣٠- الدالة د : د (س) = أس + ب س + ج ، إذا كان أ = صفر ، ب ≠ صفر فإن درجة الدالة هي

(أ) الأولى (ب) الثانية (ج) الثالثة (د) الرابعة

٣١- إذا كانت د (س) = $س^٢$ - ١ ، فإن د (١) = ...

(أ) صفر (ب) ٢ (ج) -٢ (د) ١

٣١- إذا كانت د (س) = $س^٢$ - $\sqrt{٢}$ س ، فإن د ($\sqrt{٢}$) = ...

(أ) ٤ (ب) ٢ (ج) ٦ (د) صفر

٣١- إذا كانت د (س) = ك س + ٨ ، د (٢) = صفر ، فإن ك = ...

(أ) ٨ (ب) ٦ (ج) ٤ (د) -٤

٣٢- إذا كانت د (س) = ن $س^ن$ + ٢س - ٣ فإن مجموع قيم ن الممكنة التي تجعل د دالة من الدرجة الثانية هي..............

(أ) {٢ ، ٢} (ب) {١ ، -١} (ج) {٢ ، ١ ، ٠} (د) {٢ ، ١}

٣٣- إذا كان (أ ، أ) ∈ بيان الدالة د حيث د (س) = ٢س + ٢ فإن أ = ...

(أ) ٢ (ب) -٢ (ج) صفر (د) ١

٣٤- إذا كانت س = { ١ ، ٢ ، ٣ } ⟵ د (س) = $س^٢$ - ١ فإن د (٤) = ...

(أ) ١٥ (ب) ١٧ (ج) ٣ (د) غير موجود

٣٥- إذا كان منحنى الدالة د حيث د (س) = $س^٢$ + ج يمر بالنقطة (٠ ، ٢) فإن ج = ...

(أ) ٣ (ب) ٢ (ج) -٢ (د) ١

٣٦- نقطة رأس منحنى الدالة د : د (س) = ٢ $س^٢$ - ٤س + ٥ هي = ...

(أ) (١ ، ٣) (ب) (٢ ، ١) (ج) (-١ ، ٣) (د) (٢ ، -١)

٣٧- إذا كانت د (س) = ٥ فإن د (-٣) يساوي............

(أ) ٥ (ب) -٥ (ج) -١٠ (د) ١٥



٠١٠٦٤٧٤٥٩٠٥

محمد الازمازى



المراجعة النهائية

اختر الإجابة الصحيحة

٣٨- إذا كانت د (س) = ٢ ، فإن د (٣) − د (١) تساوي................

(أ) صفر (ب) د (٢) (ج) ٢ (د) ١٠

٣٩- إذا كان د (س) = ٤ ، فإن $\frac{\text{د}(٤)}{\text{د}(١٠)}$ = ...

(أ) ٤ (ب) $\frac{٢}{٥}$ (ج) ١ (د) ١٠

٤٠- إذا كانت د (٢س) = ٤ ، فإن د (−س) = ...

(أ) −٢ (ب) −٤ (ج) ٤ (د) ٢

٤١- الدالة د (س) = ٢س يمثلها بيانياً خط مستقيم يمر بالنقطة.........

(أ) (٣ ، ٣) (ب) (٣ ، ٠) (ج) (٠ ، ٠) (د) (٠ ، ٢)

٤٢- إذا كان المستقيم الذي يمثل الدالة د (س) = ٢س − أ يمر بنقطة الأصل فإن أ = ...

(أ) −٢ (ب) ٢ (ج) صفر (د) ٣

٤٢- إذا كانت (أ ، ٤) احدى نقط الدالة ر : ح ← ع ، د (س) = ٢س + ب ، فإن ٦أ + ٣ب = ...

(أ) ١٢ (ب) ٩ (ج) ٦ (د) ٢

٤٤- إذا كانت د (س) = $س^٢$ ، س ∈ [−٢ ، ٢] فإن د (س) ∈ ....

(أ) $[0 , 4]$ (ب) $]0 , 4[$ (ج) $[0 , 1]$ (د) $]-4 , 4[$

٤٥- إذا كانت النقطة (س ، ٧) تقع على محور الصادات فإن ٥ س + ١ = ...

(أ) صفر (ب) ١ (ج) ٥ (د) ٦

٤٦- إذا كان (أ ، ٢) تقع على المستقيم د (س) = ٤س − ٥ ، فإن أ = ...

(أ) ١ (ب) ٢ (ج) −٢ (د) ٤

٤٧- إذا كانت د (س) = ٣س + ب ، د (٤) = ١٣ ، فإن ب = ...

(أ) ١ (ب) ٢ (ج) صفر (د) ٣



٠١٠٦٤٧٤٥٩٠٥

محمد الازمازى



المراجعة النهائية

اختر الإجابة الصحيحة

٤٨- إذا كانت د(س) = س - ٦ ، وكان $\frac{١}{٢}$ د(أ) = -٢ ، فإن أ = ...

(أ) ١ (ب) صفر (ج) ٢ (د) ٦

٤٩- الزوج المرتب (س ، ص) حيث س ≠ ٠ ، ص ≠ ٠ ، يقع في الربع = ...

(أ) الأول (ب) الثاني (ج) الثالث (د) الرابع

٥٠- إذا كان ٢س = ٧ص فإن $(\frac{س}{ص})^{-١}$ = ...

(أ) $\frac{٢}{٧}$ (ب) $\frac{٧}{٢}$ (ج) $\frac{٤٩}{٤}$ (د) $\frac{٤}{٤٩}$

٥١- إذا كانت أ ، ب ، ٢ ، ٣ متناسبة فإن $\frac{ب}{أ}$ = ...

(أ) $\frac{٣}{٢}$ (ب) $\frac{٢}{٣}$ (ج) ٢ (د) ٣

٥١- إذا كانت أ ، س ، ب ، ٢ كميات متناسبة فإن $\frac{أ}{ب}$ = ...

(أ) ٢ (ب) $\frac{١}{٢}$ (ج) $\frac{١}{٣}$ (د) $\frac{١}{٤}$

٥١- إذا كان ٤ $س^٢$ = ٩ $ص^٢$ ، فإن $\frac{س}{ص}$ = ...

(أ) $\frac{٩}{٤}$ (ب) $\frac{٣}{٢}$ (ج) ± $\frac{٢}{٣}$ (د) ± $\frac{٣}{٢}$

٥٢- إذا كان $\frac{أ + ٢ب}{أ - ب}$ = $\frac{٣}{٢}$ ، فإن $\frac{ب}{أ}$ = ...

(أ) $\frac{١}{٨}$ (ب) ٨ (ج) $\frac{-١}{٨}$ (د) -٨

٥٣- إذا كان ٥أ - ٤ب = ٠ ، فإن $\frac{أ}{ب}$ = ...

(أ) $\frac{٤}{٥}$ (ب) $\frac{٥}{٤}$ (ج) $\frac{-٤}{٥}$ (د) $\frac{-٥}{٤}$

٥٤- إذا كان $\frac{١٥أ - ٧ب}{١٨أ + ١١}$ = صفر ، فإن $\frac{ب}{أ}$ = ...

(أ) $\frac{٥}{٧}$ (ب) $\frac{٧}{٥}$ (ج) $\frac{-٨}{٧}$ (د) صفر



٠١٠٦٤٧٤٥٩٠٥



اختر الإجابة الصحيحة

٥٥- إذا كان $\frac{٤}{س} = \frac{٧}{ص} = \frac{أ}{ص - س}$ فإن أ = ...

(أ) ٣ (ب) −٣ (ج) ١١ (د) −١١

٥٦- إذا كان $\frac{ل}{٣} = \frac{م}{٨} = \frac{ل + \frac{١}{٢}م}{......}$

(أ) ٧ (ب) ١١ (ج) $٩\frac{١}{٢}$ (د) ٥

٥٧- إذا كان $\frac{أ}{ب} = \frac{ج}{د} =$ م حيث م ≠ ٠ فإن $\frac{أ \times ج}{ب \times د} =$ ....

(أ) ٢م^{٢} (ب) م^{٢} (ج) م (د) ٢م

٥٨- إذا كان $\frac{أ}{٥} = \frac{ب}{٧}$ فإن ٧أ − ٥ب + ٣ = ...

(أ) ٣ (ب) ٧ (ج) ٥ (د) ٢

٥٩- إذا كان $\frac{س}{٥} = \frac{ص}{٤} = \frac{س + ٢ص}{ك}$ ، فإن ك = ...

(أ) ٩ (ب) ١٣ (ج) ١٤ (د) ٨

٦٠- إذا كان $\frac{أ}{٤} = \frac{ب}{٥}$ ، ٢أ + ٣ب = ٤٦ ، فإن أ = ...

(أ) ٢ (ب) ٤ (ج) ٥ (د) ٨

٦١- إذا كان $\frac{أ}{ب} = \frac{٢}{٣}$ ، $\frac{أ}{ج} = \frac{٤}{٥}$ ، فإن ب : ج = ...

(أ) ٤ : ٣ (ب) ٦ : ٥ (ج) ٥ : ٦ (د) ٣ : ٤

٦٢- الوسط المتناسب الموجب بين أ ، ب هو ....

(أ) $\sqrt{أب}$ (ب) $-\sqrt{أب}$ (ج) $\pm\sqrt{أب}$ (د) أب

٦٢- الثالث المتناسب للعددين ٩ ، −١٢ هو............

(أ) −١٦ (ب) ٨ (ج) ١٦ (د) ١٠٨



محمد الأزمازي



المراجعة النهائية

اختر الإجابة الصحيحة

٦٤- إذا كان العدد ٦ هو الوسط المتناسب الموجب للعددين م ، ٢ فإن م = ...

(أ) ٨ (ب) ١٢ (ج) ١٨ (د) ٣٦

٦٥- إذا كان $\frac{أ}{ب} = \frac{ب}{ج} = \frac{ج}{٥} = ٢$ فإن أ = ...

(أ) ٥×٢^٣ (ب) ٤٠ (ج) ١٠ (د) ٢×٥^٣

٦٦- إذا كان $\frac{أ}{ب} = \frac{ب}{ج} = \frac{ج}{د} = ٢$ فإن $\frac{أ}{د} =$ ....

(أ) ٢ (ب) ٤ (ج) ٨ (د) ١٦

٦٧- إذا كانت أ ، ٢ ، ٤ ، ب في تناسب متسلسل فإن أ + ب = ...

(أ) ٨ (ب) ١ (ج) ٩ (د) ٧

٦٨- الوسط المتناسب بين (س-٢) ، (س+٢) هو..........

(أ) $\sqrt{س + ٢}$ (ب) $س^٢ - ٤$ (ج) $\pm\sqrt{س^٢ - ٤}$ (د) $\sqrt{س^٢ - ٤}$

٦٩- العدد الذي إذا أضيف لكل من الأعداد ١ ، ٣ ، ٦ تصبح في تناسب متسلسل هو.......

(أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٤

٧٠- إذا كانت ٧ ، س ، $\frac{١}{ص}$ في تناسب متسلسل فإن $س^٢ ص$ = ...

(أ) ٧ (ب) ١٤ (ج) ٤٩ (د) ١

٧١- إذا كانت ص وسط متناسب بين س ، ع فإن $\frac{س}{ع}$ = ...

(أ) $\frac{س^٢}{ص^٢}$ (ب) $\frac{ص^٢}{ع^٢}$ (ج) $\frac{ع^٢}{ص^٢}$ (د) $\frac{ص^٢}{س^٢}$

٧٢- إذا كانت ع = $\frac{م}{س^٢}$ حيث م ثابت ≠ ٠ فإن ع ∝ ....

(أ) $س^٢$ (ب) س (ج) $\frac{١}{س}$ (د) $\frac{١}{س^٢}$



٠١٠٦٤٧٤٥٩٠٥

المراجعة النهائية

اختر الإجابة الصحيحة

٧٣- إذا كانت س - ٢ص = ٠ فإن س $\propto$ ....

(أ) ص (ب) $\frac{١}{ص}$ (ج) $ص^٢$ (د) $\frac{١}{ص^٢}$

٧٤- العلاقة التي تمثل تغيراً طردياً بين س ، ص هي

(أ) س ص = ٥ (ب) ص = س + ٢ (ج) $\frac{س}{٢} = \frac{٤}{ص}$ (د) $\frac{س}{٥} = \frac{ص}{٢}$

٧٥- إذا كانت ص تتغير عكسياً مع س وكانت س = $\sqrt{٣}$ عندما ص = $\frac{٢}{\sqrt{٣}}$ فإن ثابت التناسب=

(أ) $\frac{٣}{٢}$ (ب) $\frac{٢}{٣}$ (ج) ٢ (د) ٦

٧٦- إذا كان س $ص^٥$ = ثابت فإن س تتغير عكسياً مع............

(أ) $\frac{١}{٥}$ (ب) $ص^٥$ (ج) ص (د) $ص^٢$

٧٧- إذا كانت ص $\propto \frac{١}{\sqrt{س}}$ ، فإن س تتناسب............

(أ) طردياً مع $ص^٢$ (ب) عكسياً مع $ص^٢$ (ج) عكسياً مع $\sqrt{ص}$ (د) عكسياً مع ص

٧٨- إذا كانت ص = ٣س - ٦ فإن ص $\propto$ ....

(أ) س (ب) ٣س (ج) س - ٢ (د) ٣س - ٦

٧٩- إذا كان $\frac{ص + ٢}{ص} = \frac{س + ٢}{س}$ حيث س ≠ ص ≠ ٠ فإن ص $\propto$ ....

(أ) س (ب) $\frac{١}{س}$ (ج) س + ٢ (د) س + ٥

٨٠- إذا كانت ص - س = $\frac{٢}{ص} - \frac{٢}{س}$ حيث س ≠ ص ≠ ٠ ، فإن............

(أ) ص $\propto$ س + ١ (ب) ص $\propto$ س (ج) ص $\propto \frac{١}{س}$ (د) ص $\propto \frac{١}{س^٢}$



٠١٠٦٤٧٤٥٩٠٥

محمد الازمازى

المراجعة النهائية

اختر الإجابة الصحيحة

٨١- إذا كانت ٩ ، ٢س ، $\frac{١}{ص^٢}$ كميات متناسبة فإن س ص = ...

أ) $\frac{٣}{٢}$ ب) $\frac{-٣}{٢}$ ج) $\pm\frac{٣}{٢}$ د) $\pm\frac{٢}{٣}$

٨٢- إذا كان $\frac{أ}{ب} = \frac{ج}{د} = \frac{هـ}{و} = م$ ، فإن $\frac{أ ج هـ}{هـ د و} =$ ....

أ) ٢م ب) $م^٣$ ج) $م^٢$ د) م

٨٢- إذا كانت ص   س ، وكانت ص = ٢ عند س = ٤ فإن ص = ... س

أ) ٤ ب) ٢ ج) $\frac{١}{٢}$ د) ٢

٨٤- الوسط الحسابي لمجموعة القيم ٧ ، ٣ ، ٦ ، ٩ ، ٥ يساوي...........

أ) ٣ ب) ٦ ج) ٤ د) ١٢

٨٥- المدى لمجموعة القيم ٢٣ ، ٢٢ ، ١٥ ، ١٨ ، ١٧ هو.........

أ) ٨ ب) ١٨ ج) ١٩ د) ٢٣

٨٦- إذا كانت ٦٧ هي أكبر مفردات مجموعة ما ، وكان المدى يساوي ٢٧ فإن أصغر مفردات هذه المجموعة...........

أ) ٦٧ ب) ٤٠ ج) ٢٧ د) ٩٤

٨٧- القيمة الأكثر تكراراً لمجموعة من البيانات هي...........

أ) الوسيط ب) المدى ج) المنوال د) المتوسط الحسابي

٨٨- إذا كان الوسط الحسابي للأعداد ٢ك -٣ ، ٢ك -١ ، ٢ك +١ ، ٢ك +٣ ، ٢ك + ٥ هو ١٢ فإن ك...........

أ) ٥- ب) ١٠ ج) ٥ د) $\frac{١}{٥}$

٨٩- إذا كان مدى القيم ٢ ، ٧ ، أ ، ٦ هو ٨ حيث أ > ٠ فإن أ =..........

أ) ٤ ب) ٩ ج) ١- د) ١٠



٠١٠٦٤٧٤٥٩٠٥

أ/ محمد الازمازى

المراجعة النهائية



اختر الإجابة الصحيحة

١- المستقيم الذي ميله $م_١$ = ٢ يقطع في نقطة واحدة مستقيماً ميله $م_٢$ فإن $م_٢$ ≠ ....

(أ) ٢ (ب) -٢ (ج) $\frac{١}{٢}$ (د) $\frac{-١}{٢}$

٢- مساحة سطح المثلث المحدد بالمستقيمات ٣س-٤ص=١٢ ، س=٠ ، ص = ٠ تساوي........

(أ) ٤ (ب) ٦ (ج) ١٢ (د) ١٠

٣- أ ب ج د مربع فيه أ(١،٠) ، ب(٥،-٣) ، فإن محيط المربع ≡ .... وحدة طول

(أ) ٥ (ب) ١٠ (ج) ٢٠ (د) ١٥

٤- إذا كانت ج(٢،-١) منتصف $\overline{أب}$ ، أ(٢،٢) فإن احداثي ب=........

(أ) (١،٢) (ب) (٢،١) (ج) (-٢،٥) (د) (-٥،٢)

٥- البعد بين النقطتين (٠،٠) ، (٣،-٤) يساوي..............

(أ) ١ (ب) ٥ (ج) -١ (د) ٧

٦- المستقيم المار بالنقطة (٣،٥) موازياً محور السينات تكون معادلته............

(أ) ص=٣ (ب) س=٣ (ج) س=٥ (د) ص=٥

٧- أب قطر دائرة مركزها م حيث أ(-٢،٣) ، ب(٦، -٥) فإن احداثي م يساوي..........

(أ) (٤،٤) (ب) (-٢،١) (ج) (٢، -١) (د) (-١،٢)

٨- المستقيم الذي معادلته ٣س +٤ص -٩ = ٠ يكون عمودياً على مستقيم ميله...........

(أ) $\frac{٣}{٤}$ (ب) $\frac{٤}{٣}$ (ج) $\frac{-٤}{٣}$ (د) $\frac{-٣}{٤}$

٩- بُعد النقطة (٣، -٤) عن محور السينات يساوي..........

(أ) -٣ (ب) ٤ (ج) -٤ (د) ٣

١٠- المستقيم الذي ميله يساوي المحايد الجمعي يوازي المستقيم الذي معادلته..........

(أ) ص=س (ب) ص=١ (ج) س=١ (د) ص=-س



أ/ محمد الازمازى

المراجعة النهائية



اختر الإجابة الصحيحة

١١- إذا كان محور السينات ينصف أب حيث أ(٢ ، ٢) ، ب(-٢ ، ص) فإن ص= ....

أ) ٢ ب) ٢ ج) -٢ د) ٤

١٢- مستقيمان متعامدان ميل إحداهما ($\frac{-١}{٤}$) وميل الآخر ٤ك فإن ك= ....

أ) ٤ ب) ١ ج) -٤ د) $\frac{١}{٤}$

١٢- إذا كان المستقيمان س+ص=٥ ، ك س+٢ص=٠ متوازيين فإن ك= ....

أ) -٢ ب) -١ ج) ١ د) ٢

١٤- لأي مستقيم معادلته ب س +أ≡ج ص ويمر بنقطة الأصل فإن ....= صفر

أ) ب × ج ب) ج ج) ب د) أ

١٥- المستقيم الذي معادلته ص=س يمر بالنقطة............

أ) (-١ ، ٠) ب) (٠ ، ٠) ج) (١ ، ٠) د) (٠ ، -١)

١٦- المستقيم الذي معادلته ج س +أص+ب=٠ ميله............

أ) $\frac{-أ}{ب}$ ب) $\frac{-أ}{ج}$ ج) $\frac{-ب}{ج}$ د) $\frac{-ج}{أ}$

١٧- إذا كان $\frac{٥}{٤}$ ، $\frac{ك}{٢}$ ميلا مستقيمين متعامدين فإن ك= ....

أ) $\frac{-٥}{٨}$ ب) $\frac{٥}{٨}$ ج) $\frac{٨}{٥}$ د) $\frac{-٨}{٥}$

١٨- دائرة مركزها نقطة الأصل وطول نصف قطرها ٢ وحدات فإن النقطة .... تنتمي إليها

أ) (١ ، ٢) ب) (-٢ ، ٥) ج) (٣ ، ١) د) (٢ ، ١)

١٩- البعد العمودي بين المستقيمين ص-٣=٠ ، ص+٢=٠ يساوي............

أ) ١ ب) ٢ ج) ٣ د) ٥

٢٠- إذا كان $\overleftrightarrow{أب}$ // $\overleftrightarrow{جد}$ وكان ميل $\overleftrightarrow{أب}$ = -٢ فإن ميل $\overleftrightarrow{جد}$= ....

أ) -٢ ب) $\frac{-١}{٢}$ ج) $\frac{١}{٢}$ د) غير معروف

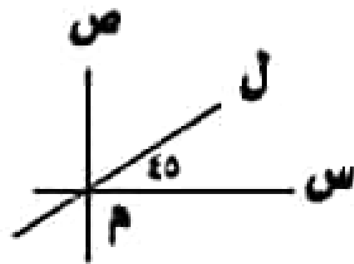


٠١٠٦٤٧٤٥٩٠٥



اختر الإجابة الصحيحة

٢١- معادلة المستقيم هي..................



أ) س=١ ب) ص=١

أ) ص=س ب) ص=-س

٢٢- في متوازي الأضلاع س ص ع ل يكون ميل $\overleftrightarrow{\text{س ص}}$ يساوي ميل........

أ) $\overleftrightarrow{\text{س ل}}$ ب) $\overleftrightarrow{\text{س ع}}$ ج) $\overleftrightarrow{\text{ص ع}}$ د) $\overleftrightarrow{\text{ل ع}}$

٢٣- طول الجزء المقطوع من الجزء السالب لمحور الصادات بالمستقيم ٣ص=٤س-١٢ يساوي .... وحدة طول

أ) $\frac{٤}{٣}$ ب) ٣ ج) ٤ د) -٤

٢٤- محيط الدائرة التي مركزها نقطة الأصل (٠ ، ٠) وتمر بالنقطة (٣ ، ٤) يساوي .. وحدة

أ) ٥ π ب) ١٠ π ج) ٤ π د) ٦ π

٢٥- ميل المستقيم الذي يصنع مع الاتجاه الموجب لمحور السينات زاوية موجبة هـ يساوي.....

أ) جا هـ ب) جتا هـ ج) $\frac{\text{جا هـ}}{\text{جتا هـ}}$ د) جا هـ + هـ

٢٦- أب قطراً في دائرة حيث أ (-١ ، ٥) ، ب (٣ ، ١) فإن مركز الدائرة هي.........

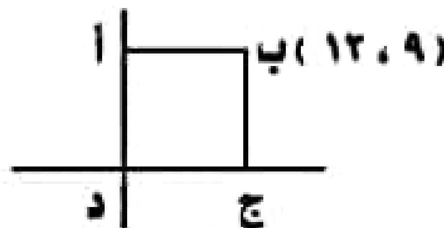
أ) (٦ ، ٢) ب) (٣ ، ١) ج) (٤ ، -٤) د) (-٤ ، ٤)

٢٧- ميل المستقيم الموازي لمحور الصادات الرأسي (عمودي على السينات) يساوي.......

أ) صفر ب) ١ ج) -١ د) غير معروف

٢٨- في الشكل أ ب ج د مستطيل

فإن أد = ... وحدة طول



أ) (٦ ، ٢) ب) (٣ ، ١) ج) (٤ ، -٤) د) (-٤ ، ٤)



المراجعة النهائية

اختر الإجابة الصحيحة

٢٩- إذا كانت النقطة (٠ ، أ) تنتمي للمستقيم ٢س-٤ص+١٢=٠ فإن أ=............

(أ) $\frac{١}{٢}$ (ب) -٣ (ج) ٤ (د) ٢

٣٠- معادلة المستقيم لاذي ميله يساوي ١ ويمر بنقطة الأصل هي..............

(أ) س=١ (ب) ص=١ (ج) ص=س (د) ص = -س

٣١- ميل الخط المستقيم الذي يصنع زاوية موجبة مع الاتجاه الموجب لمحور السينات قياسها ٤٥ يساوي................

(أ) ١ (ب) -١ (ج) صفر (د) ٢

٣٢- إذا كان المستقيم $\overleftrightarrow{أب}$ // محور السينات حيث أ(٨ ، ٣) ، ب(٢ ، ك) فإن ك=...........

(أ) ٨ (ب) صفر (ج) ٣ (د) ٢

٣٣- إذا كان $\overleftrightarrow{ل م}$ ⊥ $\overleftrightarrow{هـ و}$ ، هـ(-١ ، ٢) ، و(٠ ، ٠) فإن ميل $\overleftrightarrow{ل م}$=............

(أ) -٢ (ب) $\frac{١}{٢}$ (ج) $\frac{-١}{٢}$ (د) ٢

٣٤- إذا كان البعد بين النقطتين (أ ، ٠) ، (٠ ، ١) هو وحدة طول فإن أ=..........

(أ) -١ (ب) صفر (ج) ١ (د) ±١

٣٥- إذا كان ميل المستقيم أس-ص+٥=٠ يساوي ٣ فإن قيمة أ=............

(أ) ٥ (ب) -٥ (ج) ١ (د) ٣

٣٦- المستقيم المار بالنقطتين (-١ ، -١) ، (٤ ، ٤) يصنع زاوية موجبة مع الاتجاه الموجب لمحور السينات زاوية قياسها يساوي............

(أ) ٣٠ (ب) ٤٥ (ج) ٦٠ (د) ١٣٥

٣٧- عادة المستقيم الذي ميله يساوي واحد ويمر بنقة الأصل هي..........

(أ) س = ١ (ب) ص = ١ (ج) ص = س (د) ص=-س



٠١٠٦٤٧٤٥٩٠٥

المراجعة النهائية

اختر الإجابة الصحيحة

٣٨- ميل المستقيم ٢ص- $\frac{١}{٣}$ (٢-٥س) هو..............

(أ) $\frac{-٥}{٢}$ (ب) $\frac{-٥}{٤}$ (ج) $\frac{٣}{٤}$ (د) $\frac{٣}{٢}$

٣٩- المستقيم الذي معادلته $\frac{١}{٢}$ ٣س+٤ص-٩=٠ يكون عمودياً على مستقيم ميله..........

(أ) $\frac{٣}{٤}$ (ب) $\frac{١}{٣}$ (ج) $\frac{-٤}{٣}$ (د) $\frac{-٣}{٤}$

٤٠- في المربع أ ب ج د إذا كان أ (٢ ، -٥) ، ب (-١ ، -١) فإن محيط المربع .... وحدة طول

(أ) ١ $\sqrt{٧}$ (ب) ٢٠ (ج) ٧ (د) ٢٨

٤١- إذا تساوى ميلا مستقيمين كان المستقيمان.................

(أ) متعامدين (ب) متوازيين (ج) متقاطعين (د) غير متوازيين

٤٢- المستقيم الذي معادلته ٢س-٣ص-٦ يقطع من محور الصادات جزء طوله ..... وحدة

(أ) -٦ (ب) -٢ (ج) $\frac{٢}{٣}$ (د) ٢

٤٣- المستقيمان ل١ : ص=أس+ب ، ل٢ : ص=ج س +د متعامدان فيكون .... =-١

(أ) ب د (ب) أ ج (ج) أ د (د) ب ج

٤٤- معادلة محور الصادات هي..........

(أ) س=٠ (ب) ص=٠ (ج) س=ص (د) س ص=١

٤٥- النقط (-٣ ، ٠) ، (٠ ، ٣) ، (٣ ، ٠) هي رؤوس مثلث............

(أ) مختلف الأضلاع (ب) متساوي الساقين (ج) منفرج الزاوية (د) قائم ومتساوي الساقين

٤٦- إذا كان ميل خط مستقيم أكبر من الصفر فإن الزاوية الموجبة التي يصنعها المستقيم مع الاتجاه الموجب لمحور السينات تكون.........

(أ) منفرجة (ب) حادة (ج) قائمة (د) مستقيمة



٠١٠٦٤٧٤٥٩٠٥



اختر الإجابة الصحيحة

٤٧- إذا كان ميل المستقيم ص+ك س +م=٠ يساوي -٣ وكان المستقيم يمر بالنقطة (١ ، ٤) فإن م + ك = ...

(أ) ٤ (ب) ٧ (ج) -٤ (د) -٧

٤٨- إذا كان ميل المستقيم المار بالنقطتين أ (ك ، ٢ك+١) ، ب (ك-٢ ، ٤ك-١) يساوي ٢ فإن ك= ....

(أ) ٢ (ب) -٢ (ج) ٣ (د) -٣

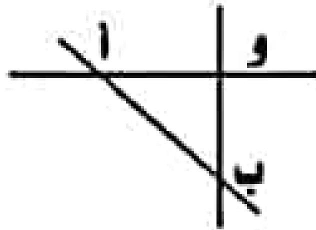
٤٩- إذا كان المستقيم الذي معادلته ص= (أ-١) س+٥ يوازي المستقيم المار بالنقطة (١ ، ٢) ، (٣ ، ٨) فإن أ تساوي ....

(أ) ٢ (ب) ٤ (ج) -٤ (د) ٧

٥٠- في الشكل المقابل ٣وأ = ٤وب فإن معادلة $\overleftrightarrow{أب}$ هي..............

(أ) ص= $\frac{-٣}{٤}$ +٣ (ب) ص= $\frac{-٣}{٤}$ -٣

(ج) ص= $\frac{-٤}{٣}$ +٣ (د) ص= $\frac{-٤}{٣}$ -٣



أسئلة مقالية

١- أوجد معادلة المستقيم الذي ميله ٢ ويقطع جزءًا موجباً من محور الصادات مقداره ٧ وحدات

٢- أوجد معادلة الخط المستقيم الذي يمر بالنقطة (٢ ، ٥) وميله $\frac{-١}{٢}$

٣- أوجد معادلة الخط المستقيم المار بالنقطتين (٢ ، ٣) و (-٣ ، ٢) ؟

٤-أوجد معادلة الخط المستقيم المار بالنقطة (٣ ، -٥) ويوازي المستقيم س+٢ص-٧=٠

٥-أوجد معادلة الخط المستقيم المار بالنقطة (١ ، ٢) وعمودي على المستقيم المار بالنقطتين (٣ ، ٢) و (٥ ، -٤)

٦- أوجد معادلة المستقيم الذي ميله يساوي ميل الخط المستقيم $\frac{ص-١}{س}$ = $\frac{١}{٢}$ ويقطع جزءًا سالباً من محور الصادات مقداره ٣ وحدات

٧- أوجد معادلة الخط المستقيم الذي يقطع من محوري الإحداثيات السيني والصادي جزأين موجبين طولهما ٤ ، ٩ على الترتيب



أسئلة مقالية

٨- أ ب ج د مربع فيه أ = (٥ ، ٤) ، ج = (-١ ، ٦) أوجد معادلة $\overleftrightarrow{ب د}$

٩- أ ب ج د معين م نقطة تقاطع قطريه حيث أ (١ ، ٢) ، ج (٦ ، ٠) أوجد معادلة المستقيم المار بالنقطة ب ، د

١٠- أوجد معادلة المستقيم المار بالنقطتين أ (٢ ، ٣) ، ب (-١ ، ٢) ثم بيّن أنه لأي نقطة ج (٢ك+١ ، ٤ك+١) فإن ج ∈ $\overleftrightarrow{أب}$

١١- أ ب ج مثلث فيه أ (١ ، ٢) ، ب (٥ ، -٢) ج (٣ ، ٤) ، د منتصف أب ، رُسم $\overrightarrow{د هـ}$ // $\overleftrightarrow{ب ج}$ ويقطع $\overline{أ د}$ في هـ . أوجد

أ- طول $\overline{د هـ}$ ب- معادلة المستقيم $\overleftrightarrow{د هـ}$

١٢- الجدول المقابل يمثل تلاقي خطين

أ- أوجد معادلة الخط المستقيم

ب- أوجد طول الجزء المقطوع من محور الصادات

ج- أوجد قيمة أ

س	١	٢	٢
د(س)	١	٣	أ

١٣- إذا كان أ (-٣ ، ٤) ، ب(٥ ، -١) ، ج (٣ ، ٥) فاوجد معادلة الخط المستقيم المار بالرأس أ وبنصف $\overline{ب ج}$

١٤- أوجد معادلة الخط المستقيم المار بالنقطة (١ ، ٦) ومنتصف $\overline{أب}$ حيث أ (١ ، -٢) ، ب(٣ ، -٤)

١٥- مستقيم ميله $\frac{-١}{٢}$ ويقطع جزءاً موجباً من محور الصادات طوله وحدتين أوجد

أ- معادلة المستقيم

ب- نقطة تقاطعه مع محور السينات

١٦- أوجد معادلة المستقيم $\overleftrightarrow{أب}$ (معادلة الخط المستقيم العمودي على $\overline{أب}$ من منتصفها) حيث أ (١ ، ٣) ، ب(٣ ، ٥) ؟

١٧- $\overline{أب}$ قطر في الدائرة التي مركزها م فإذا كانت ب (٨ ، ١١) ، م (٥ ، ٧) أوجد

أ- احداثي أ

ب- طول نصف القطر

ج- معادلة المستقيم العمودي على $\overline{أب}$ من نقطة ب



٠١٠٦٤٧٤٥٩٠٥

أ/محمد الازمازى

المراجعة النهائية

أسئلة مقالية

١٨- أوجد معادلة المستقيم المار بالنقطة (٢ ، ٥) ويقطع من محور السينات جزءًا موجباً طوله ٤ وحدات

١٩- أوجد معادلة تماثل القطعة المستقيمة $\overleftrightarrow{\text{س ص}}$ حيث س (٣ ، -٢) ، ص (-٥ ، ٦)

٢٠- أوجد معادلة المستقيم المار بالنقطة (-٢ ، ٢) وعمودي على المستقيم الذي معادلته ص = $\frac{١}{٢}$ س-٥

٢١- أ ب ج مثلث رؤوسه النقط أ (٠ ، ٦) ، ب (٥ ، -١) ، ج (-٢ ، ١) أوجد معادلة المستقيم المار بالرأس أ عمودياً على $\overline{\text{ب ج}}$

٢٢- أوجد معادلة المستقيم الذي يصنع مع الاتجاه الموجب لمحور السينات زاوية موجبة قياسها ١٣٥ ويقطع من الجزء الموجب لمحور الصادات جزءًا مقداره ٧ وحدات

٢٣- إذا كان بُعد النقطة (س ، ٥) عن النقطة (٦ ، ١) يساوي ٢ $\sqrt{٥}$. أوجد قيمة س

٢٤- إذا كانت أ (س ، ٣) ، ب (٣ ، ٢) ، ج (٥ ، ١) وكانت أب = ب ج. أوجد قيمة س

٢٥- إذا كان البعد بين النقطتين (أ ، ٧) ، (-٢ ، ١) يساوي ٥ . أوجد قيمة أ

٢٦- إذا كان البعد بين النقطتين (أ ، ٧) ، (٣أ-١ ، -٥) يساوي ١٣. أوجد قيمة أ

٢٧- إذا كانت أ (٢ ، س) ، ب (٣ ، -١) وكانت أب = $\sqrt{١٧}$ وحدة طول . أوجد قيمة س

٢٨- إذا كان محوري تماثل $\overline{\text{ج د}}$ يمر بالنقطة أ (٦ ، م) حيث ج (٣ ، ١) ، د (-٣ ، ٧)) . أوجد م

٢٩- إذا كانت ج (س ، -٣) هي منتصف $\overline{\text{أب}}$ حيث أ (-٣ ، ص) ، ب (٩ ، -٧). أوجد قيمة س ، ص

٣٠- إذا كانت ج منتصف $\overline{\text{أب}}$ حيث أ (س ، ٧) و ب (١ ، ص) ، ج (٢ ، ٢) . أوجد قيمة س + ص

متنوع

٣١- اثبت أن النقط أ (٤ ، ٣) ، ب (١ ، ١) ، ج (-٥ ، -٣) تقع على استقامة واحدة

٣٢- إذا كانت النقط (١ ، ١) ، (٣ ، ٥) ، (٥ ، أ) تقع على استقامة واحدة . أوجد قيمة أ

٣٣- اثبت أن المثلث الذي رؤوسه أ (٥ ، -٥) ، ب (-١ ، ٧) ، ج (١٥ ، ١٥) قائم الزاوية في ب ثم أوجد مساحته

٣٤- بيّن نوع المثلث أ ب ج حيث أ (-٢ ، ٤) ، ب (٣ ، ١) ، ج (٤ ، ٥) بالنسبة لأطوال أضلاعه



٠١٠٦٤٧٤٥٩٠٥

أسئلة مقالية متنوعة

٣٥- اثبت أن أ (-٣ ، ٠) ، ب (٢ ، ٤) ، ج (١ ، -٦) هي رؤوس مثلث متساوي الساقين رأسه أ ثم أوجد طول القطعة المستقيمة المرسومة من أ وعمودية على $\overline{ب ج}$

٣٦- اثبت أن أ (٥ ، ٢) ، ب (٢ ، -٢) ، ج (-٢ ، -٤) هي رؤوس مثلث منفرج الزاوية في ب ثم أوجد احداثي د التي تجعل الشكل أ ب ج د مستطيل . ثم أوجد مساحته

٣٧- أ ب ج د شكل رباعي حيث أ (٥ ، ٣) ، ب (٦ ، -٢) ، ج (١ ، -١) ، د (٠ ، ٤) اثبت أن الشكل أ ب ج د معين ثم أوجد مساحته

٣٨- اثبت أن النقط أ (٦ ، ٠) ، ب (٢ ، -٤) ، ج (-٤ ، ٢) هي رؤوس مثلث قائم الزاوية في ب ثم أوجد احداثي د التي تجعل الشكل مستطيل

٣٩- إذا كانت النقط أ (٣ ، ٢) ، ب (٤ ، -٣) ، ج (-١ ، -٢) ، د (-٢ ، ٣) هي رؤوس معين أوجد

أ- احداثي نقطة تقاطع القطرين

ب- مساحة المعين

٤٠- أ ب ج د متوازي أضلاع فيه أ (٣ ، ٤) ، ب (٢ ، -١) ، ج (-٤ ، -٣) أوجد احداثي د خذ هـ ∈ $\overleftrightarrow{أد}$ حيث أ هـ = ٢ أد. أوجد احداثي هـ

٤١- إذا كان المثلث الذي رؤوسه النقط ص (٤ ، ٢) ، س (٣ ، ٥) ، ع (-٥ ، أ) قائم الزاوية في ص أوجد قيمة أ

٤٢- إذا كان أ (٣ ، -٢) ، ب (-٥ ، ٠) ، ج (٨ ، -٩) ، د (٠ ، ٧) اثبت أن الشكل أ ب د ج متوازي (أضلاع (لاحظ الرموز وترتيبها أ ب د ج وليست أ ب ج د

٤٣- أ ب ج د متوازي أضلاع تقاطع قطراه في هـ حيث أ (٢ ، -١) ، ب (٦ ، ٢) ، ج (١ ، ٧) أوجد احداثي كل من د ، هـ

٤٤- باستخدام الميل اثبت أن النقط أ (-١ ، ٢) ، ب (٥ ، ١) ، ج (٦ ، ٤) هي رؤوس مثلث قائم الزاوية في ب وإذا كان د (٠ ، ٦) اثبت أن الشكل أ ب ج د مستطيل

٤٤- باستخدام الميل اثبت أن النقط أ (-١ ، ٢) ، ب (٥ ، ١) ، ج (٦ ، ٤) هي رؤوس مثلث قائم الزاوية في ب وإذا كان د (٠ ، ٦) اثبت أن الشكل أ ب ج د مستطيل



مع تمنياتي بالنجاح والتوفيق

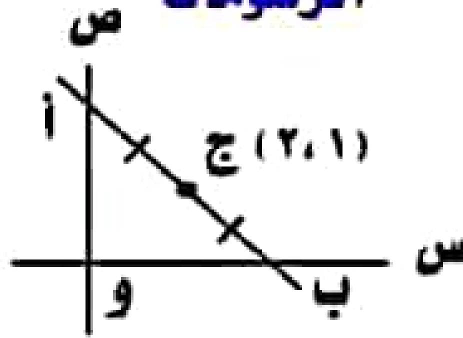
أ/ محمد الازمازى



٠١٠٦٤٧٤٥٩٠٥

الرسومات

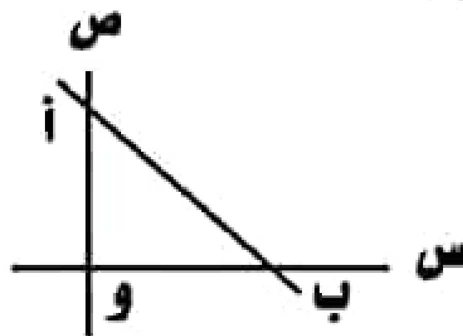
① أ- أوجد احداثي أ ، ب
ب- مساحة المثلث وأب





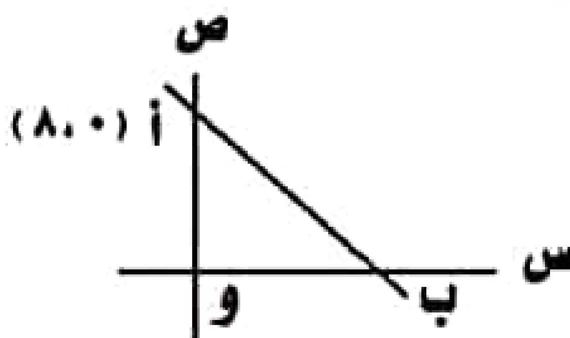
② المستقيم أب يقطع من الجزء الموجب لمحور الصادات ٢ وحدات ، أب = ٥ وحدات طول

أوجد معادلة المستقيم أب





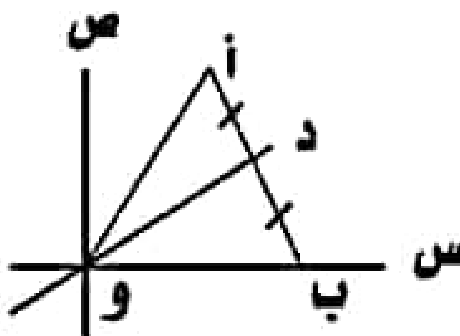
③ في الشكل المقابل
ظا (أب و) = $\frac{٤}{٣}$ أوجد



أ- قياس زاوية (ب أ و)
ب- احداثي نقطة ب
ج- ميل المستقيم أب
د- معادلة المستقيم المار بالنقطة و ، وعمودي على أب



④ أب و مثلث متساوي الأضلاع ، د منتصف أب أوجد

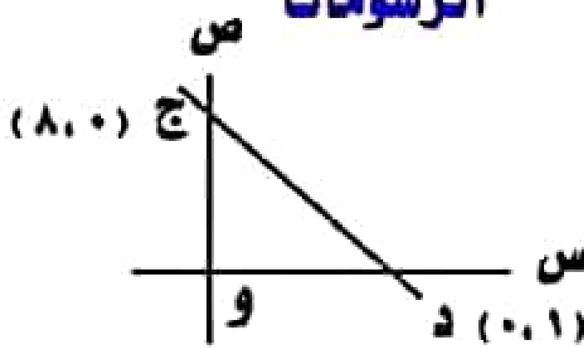


أ- ميل أب
ب- معادلة ود
ج- إذا كانت النقطة (٥ ، ٣ ك) ∈ ود .
أوجد قيمة ك



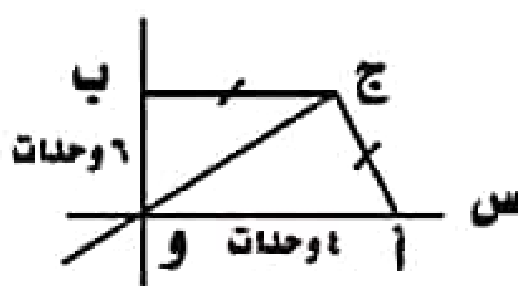
٠١٠٦٤٧٤٥٩٠٥

الرسومات



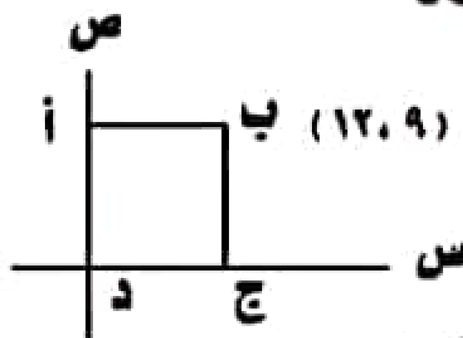
⑤ معادلة أب هي ج س + ص + د = ٠
أوجد القيمة العددية للمقدار
ج ، د





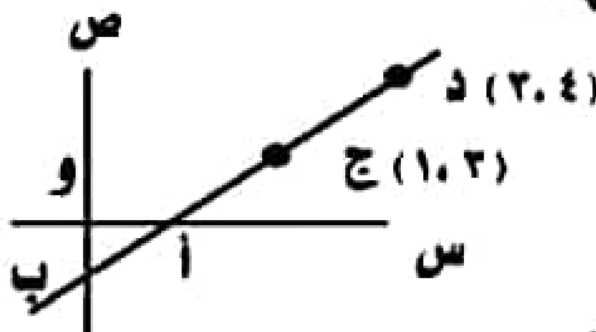
⑥ في الشكل المقابل
المستقيم دج يمثل الدالة ج
حيث د(س) = س
أوجد احداثي النقطة ج





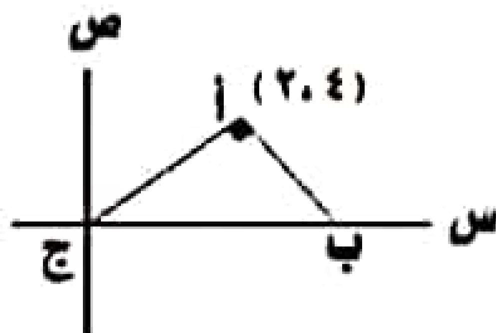
⑦ أ ب ج د مستطيل
أوجد طول أد





⑧ أوجد
طول أد
طول وب

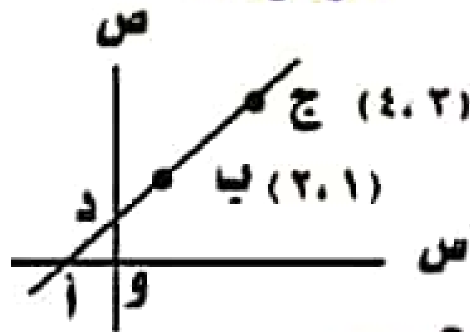




⑨ أوجد احداثي ب
ثم معادلة المستقيم أب
ثم ظا (أ ب و)

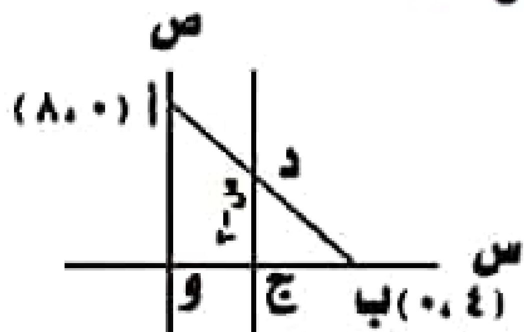


الرسومات



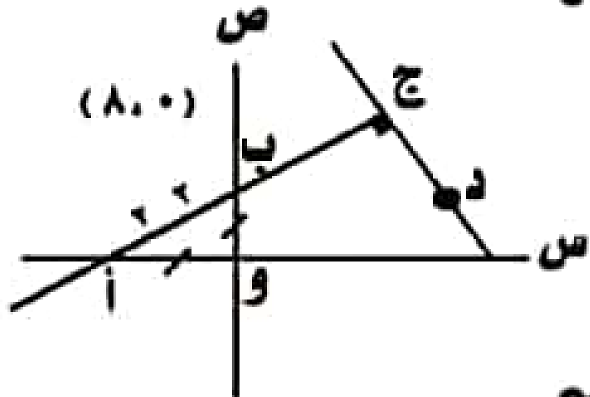
(١٠) أوجد مساحة مثلث أ و د





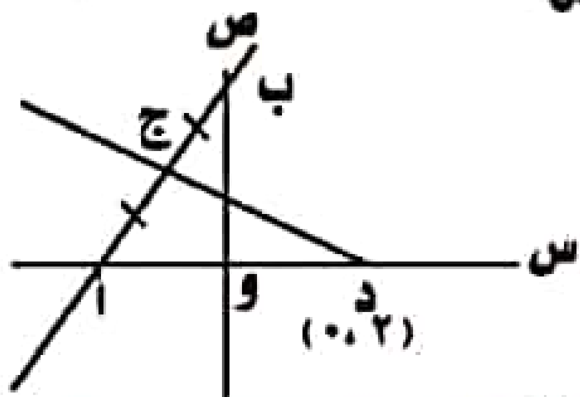
(١١) أوجد مساحة الشكل أ و ج د





(١٢) أوجد معادلة ج د





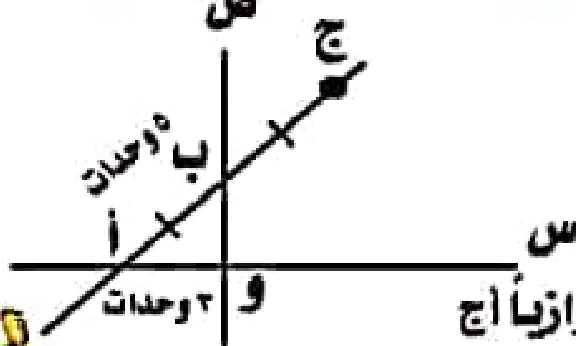
(١٢) في الشكل المقابل

معادلة ب د هي ٢س − ٦ص + ١٢ = ٠

ج منتصف أب

أوجد معادلة ج د





(١٢) أب = ٥ وحدات ، وأ = ٣ وحدات

ب منتصف أج. أوجد

أ- احداثي نقطة ج

ب- ق (ب أ و)

ج- معادلة المستقيم المار بنقطة الأصل موازياً أج



٠١٠٦٤٧٤٥٩٠٥

أ/ محمد الازمازى

المراجعة النهائية

(مهارات تراكمية) اختر الإجابة الصحيحة

١- مجموع الزوايا المتجمعة حول نقطة..............

(أ) ٩٠ (ب) ١٨٠ (ج) ٢٧٠ (د) ٣٦٠

٢- مجموع قياسات الزوايا الداخلية للشكل الخماسي..........

(أ) ١٨٠ (ب) ٣٦٠ (ج) ٥٤ (د) ٧٢

٣- عدد أقطار الشكل السداسي يساوي...............

(أ) ٦ (ب) ٣ (ج) ١٢ (د) ٩

٤- مثلث أ ب ج فيه ق(ب)=٣٠ ، ق (٩٠) ، فإن ق (ج) يساوي............

(أ) ٣٠ (ب) ٤٥ (ج) ٦٠ (د) ٩٠

٥- إذا كان أ ب ج د متوازي أضلاع فيه ق(أ) : ق(ب) = ١ : ٣ فإن ق (ب) يساوي..........

(أ) ٤٥ (ب) ١٣٥ (ج) ١٢٠ (د) ١١٥

٦- إذا كان ٣ ، ٧ ، ل أطوال أضلاع مثلث فإن ل يمكن أن تساوي............

(أ) ٣ (ب) ٤ (ج) ٧ (د) ١٠

٧- مثلث متساوي الساقين فيه ضلعين ٣ ، ٧ فإن الضلع الثالث يساوي.........

(أ) ٣ (ب) ٧ (ج) ٤ (د) ١٠

٨- عدد محاور تماثل مثلث أ ب ج فيه أب = أد، ق(أ) = ٦٠ يساوي..........

(أ) ١ (ب) ٣ (ج) ٠ (د) ٢

٩- عدد محاور تماثل الدائرة هو...........

(أ) صفر (ب) ١ (ج) ٤ (د) عدد لا نهائي

١٠- في مثلث أ ب ج إذا كان ق(ب) > ق(ج) فإن.........

(أ) أج - أد > ٠ (ب) أج - أب ⩽ ٠ (ج) ب ج ⩽ أب (د) أد > أب



٠١٠٦٤٧٤٥٩٠٥

أ/ محمد الازمازى

المراجعة النهائية

(مهارات تراكمية) اختر الإجابة الصحيحة

١١- زاويتا القاعدة في المتساوي الساقين.................

(أ) متطابقتين (ب) متكاملتين (ج) متتامتان (د) متساويتان

١٢- مكمل الزاوية ١٢٠ هي.................

(أ) ١٢٠ (ب) ٢٤٠ (ج) ٦٠ (د) ٢٠

١٣- الشكل الرباعي الذي قطراه متساويان في الطول ومتعامدان هو.........

(أ) المربع (ب) المعين (ج) الدائرة (د) المستطيل

١٤- حجم متوازي المستطيلات الذي أبعاده ٢ ، ٣ ، ٦ هو............

(أ) $٢\sqrt{٦}$ (ب) $٢\sqrt{٦}$ (ج) $٣\sqrt{٢}$ (د) ٦

١٥- قياس الزاوية الخارجة عن مثلث متساوي الأضلاع.............

(أ) ٦٠ (ب) ٨٠ (ج) ١٠٠ (د) ١٢٠

١٦ - إذا كان $\overline{أب} \equiv \overline{جد}$ فإن أب - ج د يساوي.............

(أ) صفر (ب) ١ (ج) -١ (د) ٢

١٧- صورة النقطة (-٣ ، ٧) بالإنعكاس في محور الصادات هي.............

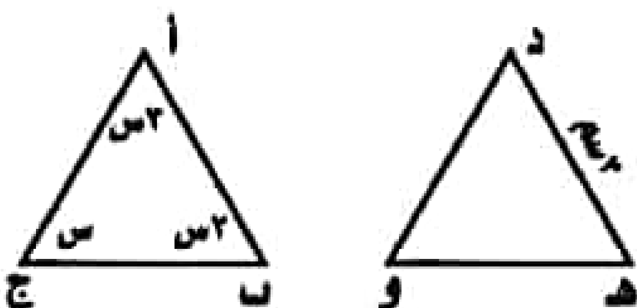
(أ) (٣ ، ٧) (ب) (-٣ ، -٧) (ج) (٣ ، -٧) (د) (-٣ ، ٧)

١٨- في الشكل المقابل مثلث أ ب ج ~ مثلث د هـ و

فإن هـ و يساوي .... سم

(أ) ٢ (ب) ٩

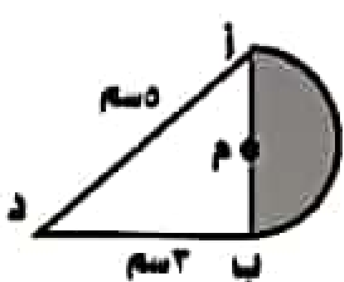
(ج) ٤ (د) ٦



١٩- مساحة الشكل المظلل سم٢

(أ) ٤ π (ب) ١٦ π

(ج) ١٢ π (د) ٩ π





٠١٠٦٤٧٤٥٩٠٥

أ/محمد الازمازى

المراجعة النهائية

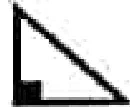
(مهارات تراكمية) اختر الإجابة الصحيحة

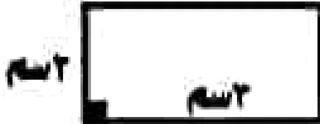
٢٠- في الشكل المقابل ربع دائرة ، محيط الشكل = ...



(أ) ٢ π (ب) ٥ π (ج) π +٤ (د) ٤π+٤

٢١- عدد المثلثات القائمة التي تلزم لتغطية سطح المستطيل تماماً ....





(أ) ٤ (ب) ٦ (ج) ٨ (د) ١٢

٢٢- إذا كانت في مثلث أ ب ج ، ق(ج) = ق(أ) + ق(ب) فإن مثلث أ ب ج

(أ) حاد الزوايا (ب) قائم الزوايا (ج) متساوي الساقين (د) منفرج الزوايا

٢٣- في أي مثلث أ ب ج يكون أب + ب ج - أج > ....

(أ) صفر (ب) ١ (ج) أج (د) غير ذلك

٢٤- مجموع طولي أي ضلعين في مثلث .... طول الضلع الثالث

(أ) أكبر من (ب) أصغر من (ج) يساوي (د) ضعف

٢٥- الزاوية التي قياسها ١٠٨ تكون

(أ) قائمة (ب) منفرجة (ج) حادة (د) منعكسة

٢٦- إذا كان أ ب ج د متوازي أضلاع فإن أب + ج د يساوي............

(أ) ٢أج (ب) ٢ب ج (ج) ٢ب د (د) ٢ ج د

٢٧- أ ب ج د متوازي أضلاع فيه ق(أ) + ق(د) = ١٥٠ فإن ق(ب) تساوي..........

(أ) ٧٥ (ب) ٣٠ (ج) ١٠٥ (د) ١٠٠

٢٨- الزاويتان المتتامتان المتساويتان في القياس قياس كل منهما يساوي..........

(أ) ٦٠ (ب) ٥٠ (ج) ٤٥ (د) ٣٠



٠١٠٦٤٧٤٥٩٠٥

المراجعة النهائية

(مهارات تراكمية) اختر الإجابة الصحيحة

٢٩- طول الضلع المقابل للزاوية ٣٠ في القائم الزاوية يساوي .... الوتر

(أ) ٢ (ب) $\frac{١}{٢}$ (ج) $\frac{١}{٣}$ (د) $\frac{٢}{٣}$

٣٠- نقطة تقاطع متوسطات المثلث تقسم كلاً منها بنسبة .... من جهة الرأس

(أ) ١ : ١ (ب) ٢ : ٢ (ج) ١ : ٢ (د) ٢ : ١

٣١- مثلث أ ب ج فيه أ ب > أ ج فإن ق(ب) .... ق(ج)

(أ) < (ب) > (ج) = (د) ≡

٣٢- محيط الدائرة التي طول قطرها π يساوي............ (π = $\frac{٢٢}{٧}$)

(أ) ٧ (ب) ٢٢ (ج) ٤٤ (د) ١٤

٣٣- صورة النقطة (-٤ ، ٥) بالانتقال (٢ ، -٣) هي............

(أ) (-٢ ، -٢) (ب) (٢ ، -٢) (ج) (٢ ، ٢) (د) (-٢ ، ٢)

٣٤- أ ب ج قائم في ب ، أ ب = ٣سم ، ب ج = ٤سم ، فإن مساحة سطحه تساوي سم٢

(أ) ٩ (ب) ٦ (ج) ١٢ (د) ٧

٣٥- مربع محيطه ١٦ سم فإن مساحة سطحه تساوي سم٢

(أ) ٦٤ (ب) ١٦ (ج) ٨ (د) ٤

٣٦- الزاويتان المتكاملتان مجموع قياسيهما يساوي...............

(أ) ٣٦٠ (ب) ٢٧٠ (ج) ١٨٠ (د) ٩٠

٣٧- مثلث أ ب ج قائم الزاوية في ب ، ق(أ) = ٣٠ ، وطول أ ج = ١٠ سم ، فإن طول ب ج =.......

(أ) ١٠ (ب) ٥ (ج) ٤ (د) ٢

٣٨- الأطوال التي تصلح أن تكون مثلث قائم هي...............

(أ) ٢ ، ٤ ، ٦ (ب) ٥ ، ١٢ ، ١٣ (ج) ٦ ، ٨ ، ٩ (د) ٩ ، ٥ ، ١٤



٠١٠٦٤٧٤٥٩٠٥

المراجعة رقم (5)

الترم الاول





مراجعة (أسئلة الاختيار من متعدد)

١ إذا كان (س + ١، ٢) = (٥، ص − ٣) فإن : $\sqrt{\text{س + ص}}$ = ...

أ ٢ ب ٣
ج ٦ د ٩

٢ إذا كان أ < ٠ ، ب > ٠ فإن النقطة (أ٢، ٣ب) تقع في الربع ....

أ الأول ب الثاني
ج الثالث د الرابع

٣ إذا كان ن(س٢) = ن(س × ص) + ٥ فإن : ن(س × ص) = ...

أ ٥ ب ٢٠
ج ٢٥ د صفر

٤ إذا كان ن(س٢) + ن(س × ص) = ٥ فإن : ن(س٢) = ...

أ ١ ب ٢
ج ٩ د ١٦

٥ إذا كان (س + ١ ، $\sqrt[3]{٢٧}$) = (−١ ، $\sqrt{\text{ص}}$) فإن النقطة (س ، ص) تقع في الربع ....

أ الأول ب الثاني
ج الثالث د الرابع

٦ إذا كان س، ص مجموعتان . ن(س × ص) = ٥ ، فإن ن(س) − ن(ص) = ...

أ ٤ ب صفر
ج −٤ د ±٤

٧ إذا كانت د(س) = ٣س + ٥ وكان م + ن = ٩ فإن د(م) + د(ن) = ...

أ ١٤ ب ٢٧
ج ٣٢ د ٣٧

٨ إذا كانت س × ص = {(١،٢)، (١،٣)، (١،٤)} فإن ن(س) + ن(ص٢) = ...

أ ٣ ب ٤
ج ٦ د ١٠

٩ إذا كان (أ٢ − ب٢ ، ٣) = (١٥ ، أ − ب) فإن : أ + ب = ...

أ ٣ ب ٥
ج ٩ د ١٥

١٠ إذا كانت النقطة أ(س − ٥، س − ٣) تقع على محور الصادات فإن إحداثي النقطة أ هو ....

أ (٠،٢) ب (٢،٠)
ج (−٢،٠) د (٠،−٢)

١١ إذا كانت س = {١، ٣}، ص = {١ − ب، ٤} و
كان (س − ص) × {س ∩ ص} = {(٣، ٥)}
فإن أ + ب = ...

أ) ٧ ب) ٤
جـ) ٣ د) ١

١٢ إذا كانت النقطة (٥، ٢س − ٨) تقع على محور السينات فإن √س = ...

أ) ٢ ب) ±٢
جـ) ٤ د) ±٤

١٣ إذا كانت (١، ٤) إحدى نقط الدالة ر: ع ← ع ، ر(س) = ٢س + ب فإن: ١٦ + ٣ب = ...

أ) ١٢ ب) ٩
جـ) ٦ د) ٣

١٤ إذا كانت النقطة (√٢، جـ) ∈ منحنى الدالة د(س) = س^{٢} + ١ فإن جـ = ...

أ) ٢ ب) ٣
جـ) ١ د) −١

١٥ إذا كانت (أ^{٢}، أ) ∈ بيان الدالة د: د(س) = ٢س − ٣ فإن أ يمكن أن يساوي ....

أ) $\frac{٢}{٣}$ ب) ١
جـ) −١ د) $\frac{-٣}{٢}$

١٦ إذا كانت د(س) = ٦ فإن: $\frac{د(٣)}{د(ك)}$ = ... حيث ك ∈ ع

أ) صفر ب) ١
جـ) ٦ د) ١٢

١٧ إذا كانت د(س) = (أ − ٣)س^{٢} + ٢س − أ كثيرة حدود من الدرجة الأولى فإن د(١) = ...

أ) ١ ب) ٣
جـ) −١ د) −٣

١٨ إذا كان المستقيم س = ٢ هو خط التماثل لمنحنى الدالة د: د(س) = س^{٢} + ك س + ٤ فإن ك = ...

أ) −٤ ب) −٢
جـ) ٢ د) ٤

١٩ إذا كانت دالة كثيرة حدود من الدرجة الثانية.
د(ك − ٥) = د(٣ − ك) فإن معادلة محور تماثل منحنى الدالة هي ....

أ) س = ١ ب) س = −١
جـ) ص = ١ د) ص = −١

٢٠ إذا كانت د(٢س) = ٣س + ك وكان د(٤) = ٧
فإن ك = ...

أ) −٥ ب) −١
جـ) ١ ✓ د) ٥

٢١ إذا كان رأس منحنى الدالة التربيعية هي (١، ٥).
وكان د(−١) = ٣ فإن د(٣) = ...

أ) ٣ ب) −٣
جـ) ١ د) ٥

٢٢ إذا كانت د(س) = ا س + ب . وكان د(ا) = ب
فإن $\sqrt{٩ - اب}$ = ...

(أ) صفر (ب) ٣
(ج) −٣ (د) ±٣

٢٣ إذا كانت د : دالة ثابتة وكان $\frac{د(ا) \times د(ب)}{٢د(ج)} = ٣$
حيث ا، ب، ج أعداد حقيقية فإن د(س) = ...

(أ) ٢ (ب) ٣
(ج) ٦ (د) ٩

٢٤ إذا كان: ا، ٥، ب، ٧ كميات متناسبة فإن: $\frac{ا}{ب}$ = ...

(أ) $\frac{٥}{٧}$ (ب) $\frac{٧}{٥}$
(ج) ٥ (د) ٧

٢٥ إذا كان ٢ وسطًا متناسبًا بين س، ص فإن الوسط
المتناسب الموجب بين س + $\frac{١}{ص}$ ، ص + $\frac{١}{س}$ هو ....

(أ) ٦ (ب) ٤
(ج) ٦,٢٥ (د) ٢,٥

٢٦ إذا كانت س وسط متناسب بين ص، ع وكان
٢ص = ٣ع = ٦ فإن $س^٢ + ص^٢ + ع^٢$ = ...

(أ) ٩ (ب) ١٠
(ج) ١٥ (د) ١٩

٢٧ إذا كان $\frac{س}{ص} = \frac{٣}{٥}$ ، وكان ٥س − ٢ص = ٢٠ فإن
س = ...

(أ) ٣ (ب) ٥
(ج) ١٥ (د) ٢٠

٢٨ إذا كان $\frac{ا}{ب} = \frac{ب}{ج} = \frac{ج}{ء} = ٣$ فإن مجموعة الحل
للمعادلة ج$س^٢$ − ٢ب س + ا = ٠ في ح هي ....

(أ) ϕ (ب) {٣}
(ج) {−٣} (د) {٣ ، −٣}

٢٩ إذا كان: $\frac{ص + ٢}{ص} = \frac{س + ٢}{س}$ حيث س ≠ ص ≠ ٠
فإن ....

(أ) ص ∝ س (ب) ص ∝ $\frac{١}{س}$
(ج) ص ∝ س + ٢ (د) ص ∝ س + ٥

٣٠ إذا كانت $\frac{ا}{ب} = \frac{ب}{ج} = \frac{ج}{ء} = ٢$ فإن $\frac{ا}{ء}$ = ...

(أ) ٢ (ب) ٤
(ج) ٨ (د) ١٦

٣١ إذا كان ا، ٢، ب، ٣ كميات متناسبة فإن
ا : ب = ...

(أ) ٣ : ٢ (ب) ٢ : ٣
(ج) ٥ : ٣ (د) ٢ : ١٥

٣٢ العدد النسبي الموجب الذي إذا أضيف إلى تالي
النسبة $\frac{٣}{٥}$ ، أصبحت $\frac{٧}{١٢}$ هو ....

(أ) ٧ (ب) $\frac{٢}{٧}$
(ج) $\frac{٣}{٧}$ (د) $\frac{١}{٧}$

٣٣ إذا كان: س + ع − ص = ٠ ،
١٠س + ٢ع − ٥ص = ٠ فإن س : ع = ...

أ) ٨ : ٥
ب) ٥ : ٨
ج) ٨ : ٣
د) ٣ص : ٨

٣٤ العلاقة التي تمثل تغيرًا طرديًا بين المتغيرين ص، س هي ....

أ) س ص = ٥
ب) ص = س + ٣
ج) $\frac{س}{٣} = \frac{٤}{ص}$
د) $\frac{س}{٥} = \frac{ص}{٢}$

٣٥ إذا كانت $ص^{٣}$ تتغير عكسيًا بتغير س ، وكانت
س = ٢ عندما ص = ٣ فإن ص = ٦ عند
س = ...

أ) $\frac{-١}{٤}$
ب) $\frac{١}{٤}$
ج) ٥٤
د) ٢١٦

٣٦ إذا كانت $٤س^{٢} + ص^{٢} = ٤س ص$ فإن ....

أ) ص ∝ س
ب) ص ∝ $س^{٢}$
ج) ص ∝ $\frac{١}{س}$
د) ص ∝ $\frac{١}{س^{٢}}$

٣٧ إذا كانت ص تتغير عكسيًا بتغير (س − ٥) وكانت
ص = ٢٥ عندما س = ٤ فإن س = ١٢٠ عندما
ص = ...

أ) $\frac{٢}{٣}$
ب) $\frac{٧}{٣}$
ج) $\frac{١٧}{٣}$
د) ٨٠

٣٨ إذا كانت الدالة د : د(س) = (ك − ٣)$س^{٢}$ + ٥
لها قيمة عظمى فإن ك ∈ ....

أ)]٣، ∞[
ب)]−∞، ٣[
ج) {٣، ٥}
د)]٥، ∞[

٣٩ إذا كانت ص ∝ $\frac{١}{س}$ ، وكانت ص = $\frac{٢}{\sqrt{٣}}$ عندما
س = $\sqrt{٣}$ فإن ثابت التغير يساوي .....

أ) $\frac{١}{٢}$
ب) $\frac{٢}{٣}$
ج) ٢
د) ٦

٤٠ إذا كان مدى القيم ٢، ٧، ك، ٦ هو ١٠ حيث
ك > ٠ فإن ك =...........

أ) ٤
ب) ٥
ج) ٨٠
د) ١٢

٤١ إذا كانت جميع المفردات متساوية في القيمة فإن .....

أ) س − $\bar{س}$ > ٠
ب) س − $\bar{س}$ < ٠
ج) σ = ٠
د) $\bar{س}$ = ٠

٤٢ إذا المدى للقيم ٧، ٣، ٦، ك، ٥ هو ٦ فإن ك = ...

أ) ٣
ب) ٦
ج) ١
د) ١٢

٤٣ أي مما يلي من مقاييس التشتت ؟ ....

أ) الوسيط
ب) الوسط الحسابي
ج) المدى
د) المنوال

مراجعة (أسئلة المقالي)

١ إذا كانت س = {١، ٤، ٧}، ص = {-١، ١، ٤، ٧}

وكانت ع علاقة من س إلى ص، حيث أ ع ب تعني

أن: أ + |ب| = ٨ لكل أ ∈ س، ب ∈ ص

أولاً: اكتب بيان ع، ثم مثلها بمخطط سهمي.

ثانياً: بين هل ع دالة أم لا؟ مع ذكر السبب

الحل:

بيان ع = {(١، ٧)، (٤، ٤)، (٧، ١)، (٧، -١)}

ليست دالة

لأن ....

س: ١، ٤، ٧ ص: -١، ١، ٤، ٧

٢ إذا كانت س = {-٢، -٣، -٤}.

ص = {٣، ٨، ٩، ١٥} وكانت: ع علاقة من س إلى ص، حيث أ ع ب تعني أن: (ب = أ^2 - ١) لكل أ ∈ س، ب ∈ ص اكتب بيان ع، ثم مثلها بمخطط سهمي ثم بين هل ع دالة أم لا ولماذا؟

الحل:

بيان ع = {(-٢، ٣)، (-٣، ٨)، (-٤، ١٥)}

دالة لأن .... مداها {٣، ٨، ١٥}

٣ إذا كانت س = {-١، ٠، ١}، وكانت ع علاقة على س حيث أ ع ب تعني أن: (ب = أ^2) لكل أ، ب ∈ س. اكتب بيان ع ثم بين هل ع دالة أم لا مع ذكر السبب؟ . و إذا كانت دالة أوجد مداها.

الحل:

بيان ع = {(-١، ١)، (٠، ٠)، (١، ١)}

العلاقة دالة مداها {١، ٠}

٤ إذا كانت س = {٣، ٤}، ص = {٤، ٥}،

ع = {٦، ٥}، أوجد:

أ) س × (ص ∩ ع)

ب) (س - ص) × (ص - ع)

الحل:

أ) {٣، ٤} × {٥} = {(٣، ٥)، (٤، ٥)}

ب) {٣} × {٤} = {(٣، ٤)}

٥ إذا كانت د(س) = ٢س + ك، ر(س) = س^2 + ك

حيث ك ثابت وكان د(٢) + ر(-٤) = ٣٠ فأوجد

د(-٢) - ر(٢)

الحل:

د(٢) = ٤ + ك، ر(-٤) = ١٦ + ك

∴ ٢٠ + ٢ك = ٣٠ ⇐ ٢ك = ١٠ ⇐ ك = ٥

د(-٢) - ر(٢)

-٤ + ٥ - (٤ + ٥) = ١ - ٩ = -٨

٦ إذا كانت النقطة (-١، ٢) هي نقطة رأس المنحنى

للدالة د(س) = ك س^2 - ٦س + م

أوجد قيمة ك ثم أوجد د(١) + د(-١)

الحل:

معادلة محور التماثل س = -١

$\frac{٦}{٢ك}$ = -١ ⇐ ك = -٣

د(س) = -٣س^2 - ٦س + م

د(-١) = ٢ ⇐ -٣ + ٦ + م = ٢ ∴ م = -١

د(س) = -٣س^2 - ٦س - ١

د(١) + د(-١)

= -٣ - ٦ - ١ - ٣ + ٦ - ١ = -٨

٧ إذا كانت الدالة د :

د(س) = (م − ٣)$س^{٢}$ + (٢ − ك)س + ٢ك + ٣م

دالة كثيرة حدود من الدرجة الأولى ، د(١) = ١٢

فما قيمة ك، م؟

الحل:

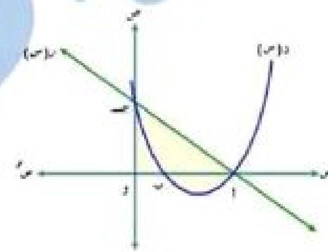
من الدرجة الأولى ∴ م − ٣ = ٠ ∴ م = ٣

د(س) = (٢ − ك)س + ٢ك + ٣م

د(١) = ٢ − ك + ٢ك + ٣م = ١٢

٢ + ك + ٩ = ١٢ ∴ ك = ١

٨ في الشكل المقابل : تمثيل بياني للدالة التربيعية د(س) = $س^{٢}$ − ٤س + ٣ ، $\overleftrightarrow{اجـ}$ تمثيل بياني للدالة الخطية ر(س) = كس + م أوجد قيمتي ك، م



الحل:

د(٠) = ٣ ∴ جـ = (٠، ٣) بالتعويض في ر

ر(٠) = ك × ٠ + م = ٣ ∴ م = ٣

$س^{٢}$ − ٤س + ٣ = ٠ ⇐ (س − ٣)(س − ١) = ٠

∴ س = ٣، س = ١ ∴ ا = (٣، ٠)

∴ ر(٣) = ٣ك + ٣ = ٠ ∴ ك = −١

٩ في الشكل المقابل : يمثل منحنى الدالة التربيعية د:

د(س) = $\frac{-١}{٣}$ $س^{٢}$ + كس + م ، فإذا كان

$\overleftrightarrow{اجـ}$ ⊥ $\overleftrightarrow{بجـ}$ ، وجـ = ٣

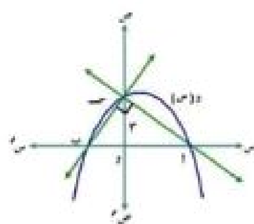
وحدات طول .

وا = ٩ وب

فأوجد قيمة ك، م

ثم أوجد مساحة المثلث

ا ب جـ



الحل:

النقطة (٠، ٣) ∈ الدالة ∴ د

(٠) = ٣ ∴ م = ٣

نفرض وب = س ، وا = ٩س

من اقليدس $(وجـ)^{٢}$ = وا × وب

٩ = س × ٩س ∴ $س^{٢}$ = ١ ∴ س = ±١

∴ ب(−١، ٠) ، ا(٩، ٠)

∴ د(−١) = ٠ ∴ $\frac{-١}{٣}$ × ١ − ك + ٣ = ٠

∴ ك = $\frac{٨}{٣}$ ∵ با = ١٠ وحدات

مساحة Δ = $\frac{١}{٢}$ × ١٠ × ٣ = ١٥ وحدة مساحة

١٠ الشكل المقابل يمثل منحنى الدالة :

د(س) = −$س^{٢}$ + ٢س + ك − ١

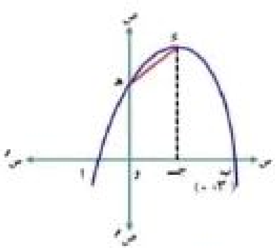
حيث ء رأس المنحنى . إحداثي ب(٣، ٠)

أوجد :

(أ) قيمة ك

(ب) القيمة العظمى للدالة

(ج) مساحة الشكل ءجـوهـ



الحل:

الدالة تمر ب(٣، ٠) ∴ ء(٣) = ٠

−٩ + ٦ + ك − ١ = ٠ ∴ ك = ٤

ء(س) = −$س^{٢}$ + ٢س + ٣

معادلة محور التماثل س = $\frac{-٢}{٢ \times -١}$ = ١

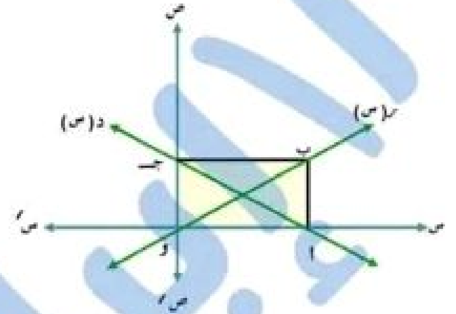
ء(١) = −١ + ٢ + ٣ = ٤ قيمة عظمى

هـ(٠، ٣)، ء(١، ٤)

مساحة شبه المنحرف = $\frac{٣ + ٤}{٢}$ × ١ = ٣٫٥ وحدة مساحة

[١١] في الشكل المقابل: $\overleftrightarrow{\text{أجـ}}$ تمثيل بياني للدالة الخطية د(س) = ٢ − $\frac{٢}{٣}$ س ، و$\overleftrightarrow{\text{وب}}$ تمثيل بياني للدالة الخطية ر(س) = ك س + م

فإذا كان الشكل و ا ب جـ مستطيل أوجد ر(٦)



الحل:

∵ د(س) = ٢ − $\frac{٢}{٣}$ س ∴ ٢ − $\frac{٢}{٣}$ س = ٠

∴ ٢ = $\frac{٢}{٣}$ س ∴ س = ٣ ∴ ا = (٣، ٠)

د(٠) = ٢ ∴ جـ = (٠، ٢)

إحداثي ب هو (٣، ٢)

ر(س) تمر بنقطة الأصل ∴ م = ٠

ر(س) = ك س   ر(٣) = ٢

٣ك = ٢   ∴ ك = $\frac{٢}{٣}$

ر(س) = $\frac{٢}{٣}$ س   ر(٦) = $\frac{٢}{٣}$ × ٦ = ٤

[١٢] إذا كان المستقيم الممثل للدالة د : ح ← ح حيث د(س) = ٦س − ك يقطع محور الصادات في النقطة (م، ٣) فأوجد قيمة ٢ك+٧م

الحل:

(م، ٣) ∈ لمحور ص ∴ م = ٠

د(٠) = ٣

٦×٠ − ك = ٣ ∴ ك = −٣

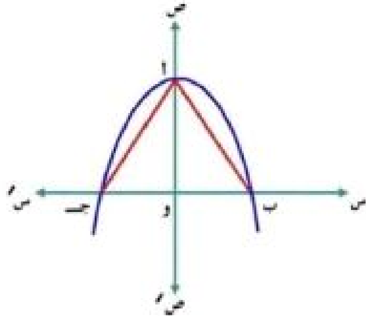
المقدار ٢× −٣ + ٧ × ٠ = −٣

[١٣] في الشكل المقابل: هو التمثيل البياني لمنحنى الدالة التربيعية د :

د(س) = −ك س² − (ك − ٥) س + ٤ك فإذا كان محور الصادات هو خط تماثل منحنى الدالة

(أ) أوجد قيمة ك

(ب) أوجد مساحة المثلث ا ب جـ



الحل:

محور الصادات هو محور التماثل

∴ معامل س = صفر

∴ −(ك − ٥) = ٠   ∴ ك = ٥

د(س) = −٥س² + ٢٠   ا(٠، ٢٠)

−٥س² + ٢٠ = ٠

٥س² = ٢٠ ⟸ س² = ٤ ⟸ س = ±٢

∴ ب(٢، ٠) ، جـ(−٢، ٠)

م∆ = $\frac{١}{٢}$ × ٤ × ٢٠ = ٤٠ وحدة مساحة

[١٤] إذا كانت ٣، ا، ١٢، ب في تناسب متسلسل فأوجد قيمة كل من ا، ب

الحل:

$\frac{٣}{ا}$ = $\frac{ا}{١٢}$ = $\frac{١٢}{ب}$

∴ ا² = ٣٦   ∴ ا = ±٦   اب = ١٤٤

∴ ±٦ × ب = ١٤٤   ∴ ب = ±٢٤

[١٥] إذا كانت الكميات ا، ب، جـ، ى في تناسب متسلسل ،

أثبت أن $\frac{ا^{٢}+ب^{٢}+جـ^{٢}}{ب^{٢}+جـ^{٢}+ى^{٢}} = \frac{اجـ}{بى}$

الحل:

$\frac{ا}{ب} = \frac{ب}{جـ} = \frac{جـ}{ى} = م$

جـ = ى م، ب = ى م^{٢}، ا = ى م^{٣}

الأيمن = $\frac{(ى م^{٣})^{٢}+(ى م^{٢})^{٢}+(ى م)^{٢}}{(ى م^{٢})^{٢}+(ى م)^{٢}+ى^{٢}}$

$= \frac{ى^{٢}م^{٦}+ى^{٢}م^{٤}+ى^{٢}م^{٢}}{ى^{٢}م^{٤}+ى^{٢}م^{٢}+ى^{٢}}$

$= \frac{ى^{٢}م^{٢}(م^{٤}+م^{٢}+١)}{ى^{٢}(م^{٤}+م^{٢}+١)} = م^{٢}$

---

[١٦] إذا كان ٢ا = ٣ب = ٤جـ أوجد القيمة العددية للمقدار

$\frac{ا^{٢}+ب^{٢}+جـ^{٢}}{ا(ب+جـ)}$

الحل:

٢ا = ٣ب = ٤جـ بالقسمة على ١٢

$\frac{ا}{٦} = \frac{ب}{٤} = \frac{جـ}{٣} = م$

∴ ا = ٦م ، ب = ٤م ، جـ = ٣م

المقدار

$= \frac{٣٦م^{٢}+١٦م^{٢}+٩م^{٢}}{٦م(٤م+٣م)} = \frac{٦١م^{٢}}{٤٢م^{٢}} = \frac{٦١}{٤٢}$

---

[١٧] إذا كانت الكميات الموجبة ٥ا، ٦ب، ٧جـ، ٨ى في تناسب متسلسل ، أثبت أن :

$\sqrt{\frac{٥ا}{٨ى}} = \sqrt{\frac{٥ا+٦ب}{٧جـ+٨ى}}$

الحل:

٧جـ = ٨ى م، ٦ب = ٨ى م^{٢}، ٥ا = ٨ى م^{٣}

الأيمن = $\sqrt{\frac{٨ى م^{٣}}{٨ى}} = \sqrt{م^{٣}} = م$

الأيسر =

$\sqrt{\frac{٨ى م^{٣}+٨ى م^{٢}}{٨ى م+٨ى}} = \sqrt{\frac{٨ى م^{٢}(م+١)}{٨ى(م+١)}}$

$\sqrt{م^{٢}} = م$

∴ الطرفان متساويان

---

[١٨] إذا كان ا، ب، جـ، ى في تناسب متسلسل برهن أن

$\frac{اب-جـى}{ب^{٢}-جـ^{٢}} = \frac{ا+جـ}{ب}$

الحل:

حاول بنفسك

---

[١٩] إذا كانت $\frac{٢س}{٣} = \frac{٣ص}{٢} = \frac{٥ع}{٤}$ أوجد قيمة

$\frac{٢س+٣ص+٥ع}{٦س+٦ص+١٠ع}$

الحل:

٢س = ٣م، ٣ص = ٢م، ٥ع = ٤م

٦س = ٩م، ٦ص = ٤م، ١٠ع = ٨م

بالتعويض $\frac{٣م+٢م+٤م}{٩م+٤م+٨م} = \frac{٩م}{٢١م} = \frac{٩}{٢١}$

---

٢٠ عددان حقيقان موجبان النسبة بينهما ٤ : ٧، ومربع أصغرهما يزيد عن خمسة أمثال أكبرهما بمقدار ٣٩

أوجد العددين.

الحل:

نفرض العددين ٤س، ٧س

(٤س)^٢ − ٥ × ٧س = ٣٩

١٦س^٢ − ٣٥س − ٣٩ = ٠

(١٦س + ١٣)(س − ٣) = ٠

∴ س = ٣، س = −١٣ / ١٦ مرفوض

العددان هما ١٢ ، ٢١

---

٢١ إذا كانت ص = أ + ب حيث أ ثابت، ب ∝ س و

كانت ص = ٣ عندما س = ٠ ، ص = ٥ عندما

س = ٣ أوجد العلاقة بين س، ص ثم أوجد ص

عندما س = ٧

الحل:

ب ∝ س ∴ ب = م س

∴ ص = أ + م س

∵ ص = ٣ عندما س = ٠

٣ = أ ∴ ص = ٣ + م س

ص = ٥ عندما س = ٣

∴ ٥ = ٣ + ٣م ∴ م = ٢ / ٣

∴ ص = ٣ + (٢ / ٣) س عندما س = ٧

∴ ص = ٣ + (٢ / ٣) × ٧ = ٢٣ / ٣

---

٢٢ إذا كان (س + ص) / ٧ = (ص + ع) / ٥ = (س + ع) / ٨ برهن أن:

(س + ص + ع) / (س − ع) = ٥

الحل:

النسبة (١) − (٢)

(س + ص − ص − ع) / (٥ − ٣) = (س − ع) / ٢ = م ← ١

النسب (١) + (٢) + (٣)

(٢س + ٢ص + ٢ع) / (٥ + ٣ + ٦) = ٢(س + ص + ع) / ١٤ = = (س + ص + ع) / ٧ = م

← ٢

من ١، ٢ (س + ص + ع) / ٧ = (س − ع) / ٢

∴ (س − ع) / (س + ص + ع) = ٢ / ٧

---

٢٣ إذا كان أ + ب : ب + جـ : جـ + أ = ٦ : ٧ : ٨ .

أ + ب + جـ = ١٤ فما قيمة جـ

الحل:

(أ + ب) / ٦ = (ب + جـ) / ٧ = (أ + جـ) / ٨ = م

بالجمع (٢أ + ٢ب + ٢جـ) / ٢١ = م

٢(أ + ب + جـ) / ٢١ = م (١)

م = ٢٨ / ٢١ = ٤ / ٣

النسب (٢) + (٣) − (١)

(٢جـ + ب + أ − أ − ب) / ٩ = م

٢جـ / ٩ = م ٢جـ = م × ٩ = (٤ / ٣) × ٩ = ١٢

[٢٤] إذا كان $\frac{\text{٢س + ص}}{\text{أ}} = \frac{\text{٣س − س}}{\text{ب}} = \frac{\text{٤س + ٥ص}}{\text{جـ}}$

برهن أن : $\frac{\text{أ + ٢ب}}{\text{٤ب + جـ}} = \frac{\text{٧}}{\text{١٧}}$

الحل:

$$\frac{\text{أ}}{\text{٢س + ص}} = \frac{\text{ب}}{\text{٣ص − س}} = \frac{\text{جـ}}{\text{٤س + ٥ص}}$$

النسبة الأولى + ٢ × النسبة الثانية

$$\frac{\text{أ + ٢ب}}{\text{٢س + ص + ٦ص − ٢س}} = \frac{\text{أ + ٢ب}}{\text{٧ص}} = \text{م}$$

٤ × النسبة الثانية + النسبة الثالثة

$$\frac{\text{٤ب + جـ}}{\text{١٢ص − ٤س + ٤س + ٥ص}} = \frac{\text{٤ب + جـ}}{\text{١٧ص}} = \text{م}$$

$$\therefore \frac{\text{أ + ٢ب}}{\text{٧ص}} = \frac{\text{٤ب + جـ}}{\text{١٧ص}}$$

$$\therefore \frac{\text{أ + ٢ب}}{\text{٤ب + جـ}} = \frac{\text{٧}}{\text{١٧}}$$

---

[٢٥] إذا كانت $\frac{\text{٢١س − ص}}{\text{٧س − ع}} = \frac{\text{ص}}{\text{ع}}$ برهن أن ص ∝ ع

الحل:

$\text{ع(٢١س − ص) = ص(٧س − ع)}$

$\text{٢١سع − عص = ٧سص − عص}$

$\therefore \text{٢١سع = ٧سص}$

$\therefore \text{ص = ٣ع} \qquad \therefore \text{ص} \propto \text{ع}$

---

[٢٦] إذا كانت ص = أ − ١ ، أ ∝ $\frac{\text{١}}{\text{س}^{٢}}$ أوجد العلاقة بين

س، ص ، علمًا بأن أ = ٤ عندما س = ٢ ثم أوجد قيمة

س عند ص = ٨

الحل:

$\text{أ} = \frac{\text{م}}{\text{س}^{٢}} \qquad \therefore \text{٤} = \frac{\text{م}}{\text{٤}} \qquad \therefore \text{م = ١٦}$

$\therefore \text{أ} = \frac{\text{١٦}}{\text{س}^{٢}} \qquad \therefore \text{ص} = \frac{\text{١٦}}{\text{س}^{٢}} - \text{١}$

$\text{٨} = \frac{\text{١٦}}{\text{س}^{٢}} - \text{١} \qquad \therefore \frac{\text{١٦}}{\text{س}^{٢}} = \text{٩} \qquad \therefore \text{س} = \pm \frac{\text{٤}}{\text{٣}}$

---

[٢٧] إذا كان (ع) ارتفاع اسطوانة دائرية قائمة (حجمها ثابت) يتغير عكسيًا بتغير مربع طول نصف قطرها (نق)

وكان ع = ٢٧ سم عندما نق = ١٠,٥ سم

فأوجد ع عندما نق = ١٥,٧٥

الحل:

$\text{ع} \propto \frac{\text{١}}{\text{نق}^{٢}} \qquad \frac{\text{ع}_{١}}{\text{ع}_{٢}} = \frac{\text{نق}_{٢}^{٢}}{\text{نق}_{١}^{٢}}$

$$\frac{\text{٢٧}}{\text{ع}_{٢}} = \frac{\text{(١٥,٧٥)}^{٢}}{\text{(١٠,٥)}^{٢}}$$

$\text{ع}_{٢} = \text{١٢ سم}$

---

[٢٨] إذا كان ٤أ^{٢} + ٩ب^{٢} = ١٢أب برهن أن أ تتغير طرديًا بتغير ب .

الحل:

$\text{٤أ}^{٢} - \text{١٢أب} + \text{٩ب}^{٢} = \text{٠}$

$\text{(٢أ − ٣ب)}^{٢} = \text{٠}$

$\text{٢أ − ٣ب = ٠} \qquad \therefore \text{٢أ = ٣ب}$

$\therefore \text{أ} \propto \text{ب}$

---

[٢٩] أوجد الوسط الحسابي والانحراف المعياري للقيم التالية

٢، ٥، ٦، ٨، ٩

الحل:

حاول بنفسك

---

٣٠ في الشكل المقابل : $\overleftrightarrow{أ جـ}$ تمثيل بياني للدالة الخطية

د(س) = ٢ − $\frac{٢}{٣}$ س

، $\overleftrightarrow{أ ب}$ تمثيل بياني للدالة الخطية

ر(س) = ك س + م

، فإذا كان إحداثي ب(٠، ٤)

أوجد قيمة ك، م

الحل:

الفكرة نحدد إحداثي جـ، أ، جـ(٠، ٢)

٢ − $\frac{٢}{٣}$ س = ٠ ⇐ $\frac{٢}{٣}$ س = ٢ ⇐ س = ٣

بالتعويض بالنقطة أ(٣، ٠)

ر(س) تمر بالنقطة (٠، ٤) ∴ م = ٤

ك × ٣ + ٤ = ٠ ك = $\frac{-٤}{٣}$

٣١ الشكل المقابل : يمثل منحنى الدالة د حيث :

د(س) = م − س^{٢} .

إذا كان أو = ٤ وحدات

أوجد :

(أ) قيمة م

(ب) إحداثي ب، جـ

(جـ) مساحة المثلث الذي رؤوسه أ، ب، جـ

الحل:

أ(٠، ٤) ∋ للدالة د(٠) = م − ٠ = ٤ ∴ م = ٤

د(س) = ٤ − س^{٢}

٤ − س^{٢} = ٠ ⇐ س^{٢} = ٤

∴ س = ±٢

ب(٢، ٠) ، جـ(−٢، ٠)

مساحة Δ = $\frac{١}{٢}$ × ٤ × ٤ = ١٦ وحدة مساحة

٣٢ إذا كانت أ، ب، جـ، ء كميات متناسبة فأثبت أن

$\frac{أ}{ب - أ} = \frac{جـ}{ء - جـ}$.

الحل:

$\frac{أ}{ب} = \frac{جـ}{ء} = م$ ∴ أ = ب م، جـ = ء م

الأيمن = $\frac{ب م}{ب - ب م} = \frac{ب م}{ب(١ - م)} = \frac{م}{١ - م}$

الأيسر = $\frac{ء م}{ء - ء م} = \frac{ء م}{ء(١ - م)} = \frac{م}{١ - م}$

∴ الطرفان متساويان

٣٣ إذا كان ب وسطًا متناسبًا بين أ، جـ فأثبت أن

$\frac{أ - ب}{أ - جـ} = \frac{ب}{ب + جـ}$.

الحل:

$\frac{أ}{ب} = \frac{ب}{جـ} = م$ ∴ ب = جـ م، أ = جـ م^{٢}

الأيمن

= $\frac{جـ م^{٢} - جـ م}{جـ م^{٢} - جـ}$ =

= $\frac{جـ م(م - ١)}{جـ(م^{٢} - ١)}$ =

= $\frac{م(م - ١)}{(م - ١)(م + ١)}$ =

= $\frac{م}{م + ١}$

الأيسر

= $\frac{جـ م}{جـ م + جـ}$ =

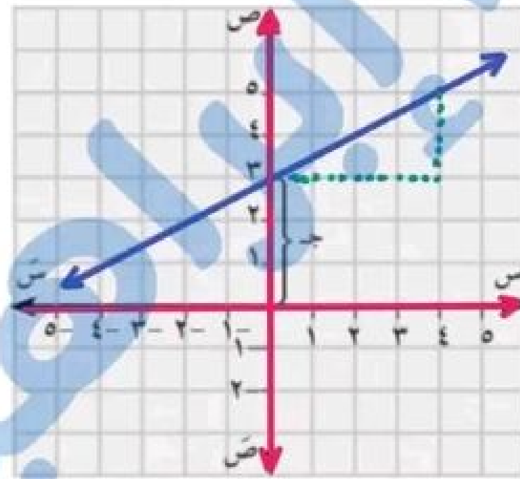
= $\frac{جـ م}{جـ(م + ١)}$ =

= $\frac{م}{م + ١}$

∴ الطرفان متساويان

٣٤ في الشكل المقابل أوجد :

- ميل الخط المستقيم (م)
- طول الجزء المقطوع من محور الصادات (جـ)
- معادلة الخط المستقيم بمعلومية م، جـ
- طول الجزء المقطوع من محور السينات .
- مساحة المثلث المحدد بالخط المستقيم والجزءين المقطوعين من محوري الاحداثيات .



الحل:

المستقيم يمر بالنقط (٠،٣)، (٤،٥)

$م = \frac{٥-٣}{٤-٠} = \frac{٢}{٤} = \frac{١}{٢}$

جـ = ٣

المعادلة ص = $\frac{١}{٢}$ س + ٣

$\frac{١}{٢}$ س + ٣ = ٠ ∴ س = −٦

طول الجزء المقطوع من محور السينات = ٦

مساحة Δ = $\frac{١}{٢}$ × ٦ × ٣ = ٩ وحدة مساحة

حساب المثلثات (اختر)

١ إذا كان ظا(س+١٠)° = $\sqrt{٣}$ حيث (س+١٠)° قياس زاوية حادة فإن س = ...

أ ٢٠° ب ٤٠°
جـ ٥٠° د ٧٠°

٢ في Δ ابجـ إذا كان ظا ا = ٢ + $\sqrt{٣}$ ، ظا ب = ٢ − $\sqrt{٣}$ فإن ق(جـ) = ...°

أ ٦٠° ب ٩٠°
جـ ١٠٠° د ١٢٠°

٣ إذا كان ظا $\left(\frac{٣س}{٢}\right)$ = ١ حيث $\left(\frac{٣س}{٢}\right)$ قياس زاوية حادة فإن س = ...

أ ١٠° ب ٣٠° ✓
جـ ٤٥° د ٦٠°

٤ إذا كان Δ ابجـ قائم الزاوية في ب فإن جا ا + جتا جـ = ...

أ ٢جا ا ب ٢جا جـ
جـ ٢جا ب د ٢جتا ا

٥ إذا كان المثلث ابجـ قائم الزاوية في ب ، مساحة سطح المثلث ابجـ = $\frac{١}{٢}$ (ب جـ)^{٢} فإن ظا ا = ...

أ ١ ب $\sqrt{٣}$
جـ $\frac{١}{\sqrt{٣}}$ د $\frac{١}{٢}$

٦ في المثلث ءهو القائم الزاوية في هـ. أي العلاقات التالية خطأ ؟ ....

(أ) ظاء×ظاو=١ (ب) جاء=جتاو
(جـ) جتاء=جاو (د) جتاء=جاهـ

٧ إذا كان ظاس=٢ ، س زاوية حادة فإن جاس جتاس = ...

(أ) ٣ (ب) $\frac{١}{٢}$
(جـ) $\frac{١}{٥}$ (د) $\frac{٢}{٥}$

٨ إذا كان جا(س+٥) = $\frac{١}{٢}$ حيث (س+٥) قياس زاوية حادة فإن ظا(س+٢٠)° = ...

(أ) $\frac{\sqrt{٢}}{٢}$ (ب) $\frac{١}{٢}$
(جـ) $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$ (د) ١

٩ في ∆ابجـ إذا كان
ق(∠ا) : ق(∠ب) : ق(∠جـ) = ٣ : ٤ : ٥
فإن جتاب = ...

(أ) صفر (ب) $\frac{١}{٢}$
(جـ) ١ (د) $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$

١٠ إذا كان جاس = ٢جتا٦٠°جا٣٠° حيث س زاوية حادة فإن س = ...°

(أ) ٣٠ (ب) ٦٠
(جـ) ٤٥ (د) ٧٥

١١ ابجـ مثلث قائم الزاوية في ب ، ٣اجـ = ٥بجـ
فإن ظاا = ...

(أ) $\frac{٣}{٥}$ (ب) $\frac{٥}{٣}$
(جـ) $\frac{٣}{٤}$ (د) $\frac{٤}{٣}$

١٢ في المثلث ابجـ ، ق(∠ا) = ٨٥°،
جاب = جتاب فإن ق(∠جـ) = ...

(أ) ٣٠° (ب) ٤٥°
(جـ) ٥٠° (د) ٦٠°

١٣ ابجـ مثلث ٢ق(∠جـ) = ق(∠ا) + ق(∠ب)
فإن ق(∠جـ) = ...

(أ) ٣٠° (ب) ٦٠°
(جـ) ٤٥° (د) ٩٠°

الهندسة (اختر)

١٤ بعد النقطة (٣،٤) عن المستقيم ص = ٢ يساوي .... وحدة طول

(أ) ٢ (ب) ٣
(جـ) ٤ (د) ٥

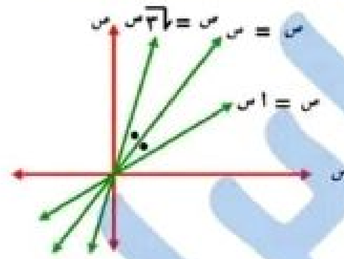
١٥ محيط المثلث المحدد بالمستقيمات س = ٠ ، ص = ٠ ، ٤س + ٣ص = ١٢ تساوي ..... وحدة طول

(أ) ٦ (ب) ١٢
(جـ) ٣٠ (د) ٦٠

١٦ ميل الخط المستقيم الذي يصنع مع الاتجاه الموجب لمحور السينات زاوية موجبة قياسها هـ يساوي ....

أ جا هـ
ب جتا هـ
جـ $\frac{\text{جا هـ}}{\text{جتا هـ}}$
د $\frac{\text{جتا هـ}}{\text{جا هـ}}$

١٧ في الشكل المقابل ا = ...



أ $\frac{١}{\sqrt{٣}}$
ب $\frac{١}{\sqrt{٢}}$
جـ $\sqrt{٢}$
د $\sqrt{٣}$

١٨ ميل المستقيم الذي معادلته ٣ص = ك س − ٥ و يمر بالنقطة (٢٠، ٥) هو ....

أ −١
ب ١
جـ −٢
د $\frac{١}{٣}$

١٩ ا ب جـ د متوازي أضلاع فيه ا(−١، ٤)، ب(٠، ١) فإن ميل $\overleftrightarrow{\text{جـ د}}$ = ...

أ $\frac{١}{٣}$
ب ٣
جـ −٣
د $-\frac{١}{٣}$

٢٠ دائرة مركزها نقطة الأصل و طول نصف قطرها ٢ وحدة طول فأي النقط الآتية تنتمي للدائرة ....

أ (١، ٢)
ب (−٢، ١)
جـ ($\sqrt{٣}$، ١)
د ($\sqrt{٢}$، ١)

٢١ إذا كان المستقيمان ص = ا س + ب ، ص = جـ س + د متعامدان فإن............ = −١

أ ا × د
ب ا × جـ
جـ ب × جـ
د ب × د

٢٢ إذا كان بعد النقطة (٢، ك) عن المستقيم ص = ٧ يساوي ١١ وحدة طول فإن ك ∈ ....

أ {٤، ٢}
ب {−٤، ١٨}
جـ {٤، −١٨}
د {−٤}

٢٣ إذا كان المستقيمان اللذان ميلاهما $\frac{٣}{ك}$ ، $\frac{٦}{٤}$ متوازيين فإن ك =.........

أ $\frac{٣}{٢}$
ب ٢
جـ ٦
د −٤

٢٤ إذا كان ميل خط مستقيم أكبر من الصفر فإن الزاوية التي يصنعها المستقيم مع الاتجاه الموجب لمحور السينات تكون ....

أ صفرية
ب حاد
جـ قائمة
د منفرجة

٢٥ ا ب جـ د مربع فيه ا(٣، ٥) ، جـ(٥، −١) فإن ميل $\overleftrightarrow{\text{ب د}}$ يساوي ....

أ $\frac{٣}{٤}$
ب $\frac{١}{٣}$
جـ −٦
د −٣

[٢٦] محيط المعين ا ب جـ د الذي فيه ا(−١، ٧)، ب(−٣، ١) يساوي .... وحدة طول

- أ) ٨ $\sqrt{١٠}$
- ب) ٢ $\sqrt{١٠}$
- جـ) ٣ $\sqrt{١٠}$
- د) ٤ $\sqrt{١٠}$

[٢٧] إذا كان المستقيمان ٣س − ٤ص − ٣ = ٠، ك ص + ٤س − ٨ = ٠ متعامدين فإن ك = ...

- أ) −٤
- ب) −٣
- جـ) ٣
- د) ٤

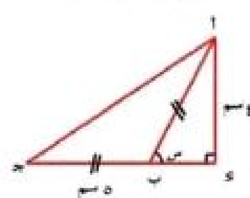
[٢٨] المستقيم الذي معادلته: ٣س + ٤ص − ٩ = ٠ يكون موازيًا لمستقيم ميله ....

- أ) $\frac{٣}{٤}$
- ب) $\frac{٤}{٣}$
- جـ) $\frac{-٤}{٣}$
- د) $\frac{-٣}{٤}$

[٢٩] إذا كان محور السينات ينصف $\overline{اب}$ حيث ا(٣، ٢)، ب(−٢، س) فإن س = ...

- أ) ٣
- ب) ٢
- جـ) −٢
- د) ٤

[٣٠] في الشكل المقابل: $\overline{اد} \perp \overline{دجـ}$، اب = ب جـ،
ب جـ = ٥ سم،
اد = ٤ سم
، ق(∠ا ب د) = س
فإن ظا $\frac{س}{٢}$ = ...



- أ) $\frac{٤}{٥}$
- ب) $\frac{١}{٢}$
- جـ) $\frac{٥}{٤}$
- د) ٢

[٣١] إذا كانت النقطة (٤، ٦) تقع على المستقيم الذي معادلته ص = س جا ٣٠° + ك فإن ك = ...

- أ) ٢
- ب) ٤
- جـ) ٦
- د) ٨

[٣٢] إذا كان المستقيم ص = جـ س + ٥ يوازي محور السينات فإن جـ = ...

- أ) صفر
- ب) ١
- جـ) ٢
- د) ٣

[٣٣] بعد النقطة بالنقطة (٤ ، ٣) عن المستقيم ص = −٢ يساوي ...... وحدة طول

- أ) ٣
- ب) ٤
- جـ) ٥
- د) ٦

[٣٤] إذا كان المستقيم المار بالنقطتين (١ ، س)، (٤ ، ٣)، يصنع زاوية قياسها ٤٥° مع الاتجاه الموجب لمحور السينات فإن س = ...

- أ) ١
- ب) −١
- جـ) صفر
- د) ٤

[٣٥] بعد النقطة (ل ، −٤) عن محور الصادات يساوي ..... وحدة طول حيث ل ∈ ح

- أ) ٤
- ب) ل
- جـ) −٤
- د) |ل|

[٣٦] المستقيم المار بالنقطة (٣، ٤) ويوازي محور الصادات معادلته ....

- أ) س = ٣
- ب) س = ٤
- جـ) ص = ٣
- د) ص = ٤

٣٧ المستقيم الذي معادلته ٢س – ٣ص – ٦ = ٠ يقطع من محور الصادات جزءًا طوله .... وحدة طول

أ) –٦ ب) –٢
ج) $\frac{٢}{٣}$ د) ٢

٣٨ معادلة المستقيم الذي يمر بالنقطة (–٢، ك) و يوازي محور السينات ....

أ) س = –٢ ب) ص = –٢
ج) س = ك د) ص = ك

٣٩ المستقيم الذي معادلته اس + (٢ – ا)ص = ٥ يوازي المستقيم المار بالنقطتين (١، ٤)، (٣، ٥) فإن قيمة ا = ...

أ) ٣ ب) –٢
ج) ٦ د) ٤

٤٠ المستقيم $\frac{س}{٢} - \frac{ص}{٣} = ٦$ يقطع من محور السينات جزء طوله = ... وحدة طول

أ) ٣ ب) ٢
ج) ٦ د) ١٢

حساب مثلثات (أسئلة المقالي)

١ بدون استخدام حاسبة الجيب برهن أن :

ظا٢ ٦٠° – ٨جتا ٦٠° + ظا ٤٥° = جا ٣٠° – جتا٢ ٤٥°

الحل:

الأيمن = $(\sqrt{٣})^{٢} - ٨ \times \frac{١}{٢} + ١ = ٣ - ٤ + ١ = ٠$

الأيسر = $\frac{١}{٢} - \left(\frac{١}{\sqrt{٢}}\right)^{٢} = ٠$

٢ ابجـ مثلث قائم الزاوية في ب برهن أن
جا ا + جا جـ > ١

الحل:

الأيمن =

جا ا + جا جـ

$\frac{بجـ}{اجـ} + \frac{اب}{اجـ} = \frac{بجـ + اب}{اجـ}$

من متباينة Δ بجـ + اب > اجـ

∴ المقدار > ١

٣ ابجـ مثلث فيه . ق(∠ب) = ١٣٥°
، اب = ٦$\sqrt{٢}$ سم ، بجـ = ٢ سم .

أوجد

قيمة ظا جـ

الحل:

جا ٤٥ = $\frac{اهـ}{٦\sqrt{٢}}$

اهـ = هـب =

٦$\sqrt{٢}$ جا ٤٥ = ٦

ظا جـ = $\frac{اهـ}{هـجـ} = \frac{٦}{٨} = \frac{٣}{٤}$

٤ إذا كانت س زاوية حادة ، جتاس ظاس = $\frac{١}{٢}$

أوجد قيمة : ١ + جتا٢س

الحل:

جتاس × $\frac{جاس}{جتاس} = \frac{١}{٢}$

∴ جاس = $\frac{١}{٢}$

∴ س = ٣٠°

المقدار ١ + جتا٦٠ = $\frac{٣}{٢}$

[٥] في الشكل المقابل:

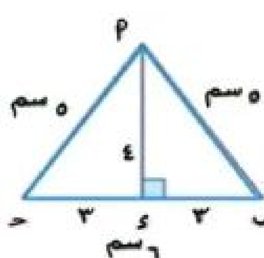
اب جـ مثلث فيه

اب = اجـ = ٥ سم

، بجـ = ٦ سم .

رسم اد ⊥ بجـ

يقطعه في د



أوجد قيمة : $\frac{\text{طا ب طا(∠داجـ) + ٥ جتا جـ}}{\text{١٠ − ٢٥ جتا}^{٢}\text{ ب}}$

الحل:

$$\frac{\frac{٤}{٣}\times\frac{٣}{٤}+٥\times\frac{٤}{٥}}{١٠-٢٥\times\frac{٩}{٢٥}}=٥$$

[٦] بدون استخدام الحاسبة أوجد قيمة س إذا كان

$\sqrt{٣}$ جا س طا ٣٠° = طا ٤٥° جتا ٢س حيث س زاوية حادة

الحل:

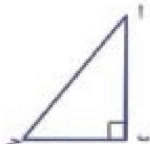
$\sqrt{٣}$ جا س × $\frac{١}{\sqrt{٣}}$ = ١ × جتا ٢س

جا س = جتا ٢س

∴ س + ٢س = ٩٠ ∴ ٣س = ٩٠ ∴ س = ٣٠°

[٧] اب جـ مثلث قائم الزاوية في ب برهن أن

جا² ا + جتا² ا = ١



الحل:

جا² ا + جتا² ا

$$\frac{(\text{بجـ})^{٢}}{(\text{اجـ})^{٢}}+\frac{(\text{اب})^{٢}}{(\text{اجـ})^{٢}}=\frac{(\text{اب})^{٢}+(\text{بجـ})^{٢}}{(\text{اجـ})^{٢}}$$

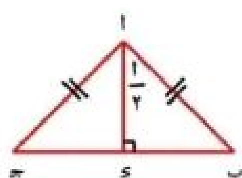
∴ (اب)² + (بجـ)² = (اجـ)²

∴ المقدار = ١

[٨] اب جـ مثلث متساوي الساقين فيه اب = اجـ،

جا $\frac{ا}{٢}$ = $\frac{٤}{٥}$ أوجد بدون استخدام حاسبة الجيب جتا ب

الحل:



نرسم اد ⊥ بجـ

∵ اب = اجـ

∴ بد = دجـ ،

ق(∠باد) = $\frac{١}{٢}$ (∠ا)   جا $\frac{ا}{٢}$ = جتا ب = $\frac{٤}{٥}$

[٩] في الشكل المقابل: اب جـ مثلث ، د ∈ اجـ .

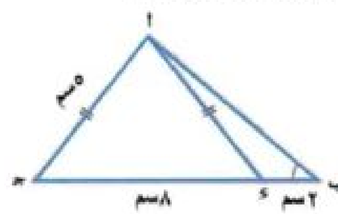
اد = اجـ = ٥سم ،

بد = ٢ سم،

جـد = ٨ سم

أوجد

جا² ب + جتا² جـ



الحل:

اهـ = $\sqrt{(٥)^{٢}-(٤)^{٢}}$ = ٣

اب = $\sqrt{٣٦-٩}$ = ٣$\sqrt{٥}$

جا² ب + جتا² جـ

$$\left(\frac{٣}{٣\sqrt{٥}}\right)^{٢}+\left(\frac{٤}{٥}\right)^{٢}=\frac{٢١}{٢٥}$$

[١٠] الشكل المقابل: اب جـ د شبه منحرف قائم الزاوية

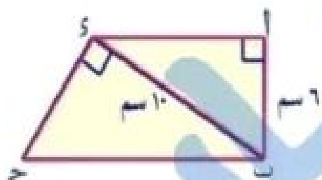
في ا . اد // بجـ ، ق(∠جـدب) = ٩٠° ،

اب = ٦ سم . بد = ١٠ سم

أوجد:

طا(∠ادب)

طول دجـ.



الحل:

اد = $\sqrt{١٠^{٢}-٦^{٢}}$ = ٨ ، طا(∠ادب) = $\frac{٦}{٨}$ = $\frac{٣}{٤}$

طا(∠ادب) = طا(∠دبجـ) = $\frac{٣}{٤}$

$\frac{\text{دجـ}}{١٠}$ = $\frac{٣}{٤}$ ∴ دجـ = ٧,٥ سم

١١ بسبب الرياح كسر الجزء العلوي لشجرة فصنع مع الأرض زاوية قياسها ٦٠° . إذا كانت نقطة تلاقي قمة الشجرة بالأرض تبعد عن قاعدة الشجرة مسافة ٤ أمتار أوجد طول الشجرة لأقرب متر

الحل:

$ظا٦٠ = \frac{اب}{٤}$

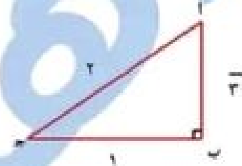
$اب = ٤ظا٦٠ = ٤\sqrt{٣}$ ، $اجـ = ٨$

طول الشجرة $= ٨ + ٤\sqrt{٣} \simeq ١٥$ م

١٢ ابجـ مثلث قائم الزاوية في ب وكان $٢اب = \sqrt{٣}\,اجـ$ سم أوجد:

أ) النسب المثلثية الأساسية للزاوية جـ

ب) ق(∠ا)



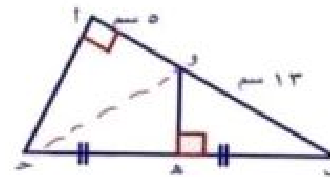
الحل:

$\frac{اب}{اجـ} = \frac{\sqrt{٣}}{٢}$ ، $ب جـ = \sqrt{٤-٣} = ١$

$جاجـ = \frac{\sqrt{٣}}{٢}$ ، $جتاجـ = \frac{١}{٢}$ ، $ظاجـ = \sqrt{٣}$

ق(∠جـ) = ٦٠° ، ق(∠ا) = ٣٠°

١٣ أوجد : ظاب



الحل:

نرسم وجـ ∵ وهـ ⊥ ب جـ وينصفه

∴ وجـ = وب = ١٣سم

∴ $اجـ = \sqrt{١٣^٢ - ٥^٢} = ١٢$ ∴ $ظاب = \frac{١٢}{١٨} = \frac{٢}{٣}$

١٤ إذا كان جتا٢س = ظا٤٥° جا٣٠° حيث ٢س زاوية حادة فأوجد بدون استخدام حاسبة الجيب قيمة $\frac{٢ظاس}{١-ظا^٢س}$

الحل:

$جتا٢س = ١ \times \frac{١}{٢} = \frac{١}{٢}$

∴ ٢س = ٦٠ ← س = ٣٠

المقدار $= \frac{٢ظاس}{١-ظا^٢س} = \frac{٢ \times \frac{١}{\sqrt{٣}}}{١ - \frac{١}{٣}} = \sqrt{٣}$

الهندسة (أسئلة المقالي)

١ في الشكل المقابل:

ابجـء مستطيل ، ب(٦،٤)

أوجد:

أ) إحداثي النقطتين جـ ، ء

ب) معادلة $\overleftrightarrow{جـء}$

الحل: نفرض ء(٠،ك)

ميل $\overleftrightarrow{اب} = \frac{٤-٠}{٦-٢} = ١$ ميل $\overleftrightarrow{ءا} = -١$

∴ $\frac{ك}{-٢} = -١$ ∴ ك = ٢ ∴ ء(٠،٢)

منتصف $\overline{اجـ}$ = منتصف $\overline{بء}$

$\left(\frac{٢+س}{٢} ، \frac{٠+ص}{٢}\right) = \left(\frac{٦+٠}{٢} ، \frac{٤+٢}{٢}\right)$

$\frac{٢+س}{٢} = \frac{٦}{٢}$ ∴ س = ٤

$\frac{ص}{٢} = \frac{٦}{٢}$ ∴ ص = ٦ ∴ جـ(٤،٦)

ميل $\overleftrightarrow{جـء} = \frac{٦-٢}{٤-٠} = ١$

معادلة $\overleftrightarrow{جـء}$ هي ص = س + ٢

٢ اب جـ ء مستطيل فيه ا(١،١)، ب(٣،٣)، جـ(٠، −٣س)، ء(س، ص). أوجد قيمة س، ص

الحل:

منتصف $\overline{\text{اجـ}}$ = منتصف $\overline{\text{ب ء}}$

$$\left(\frac{١+٠}{٢}،\frac{١-٣س}{٢}\right)=\left(\frac{٣+س}{٢}،\frac{١+ص}{٢}\right)$$

$\frac{١-٣س}{٢}=\frac{١+ص}{٢}$ ← ١+٦ = ١+ص

٣+س = ١ ← س = −٢   ص = ٦

٣ إذا كانت النقطة (−٣، ك) هي منتصف $\overline{\text{اب}}$ حيث ا(م، −٦)، ب(٩، −١٢) أوجد ك−م

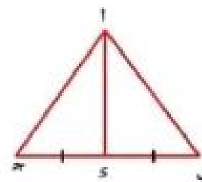
الحل:

$\frac{م+٩}{٢}=-٣$ ⇐ م+٩ = −٦ ← م = −١٥

$\frac{-٦-١٢}{٢}=ك$ ⇐ ك = −٩ ∴ −٩+١٥ = ٦

٤ اب جـ مثلث فيه ا(٣،٢)، ب(٤، −٥)، جـ(٠، −٣). $\overline{\text{اء}}$ متوسط. أوجد معادلة $\overleftrightarrow{\text{اء}}$

الحل:



∵ ء منتصف $\overline{\text{ب جـ}}$

$$ء=\left(\frac{٤+٠}{٢}،\frac{-٥-٣}{٢}\right)$$

ء = (٢، −٤)

ميل $\overleftrightarrow{\text{اء}}=\frac{٢+٤}{٣-٢}=٦$

ص = ٦س + جـ

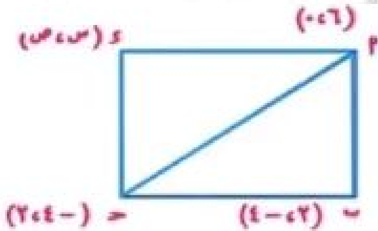
بالتعويض ب(٣،٢)

٢ = ١٨ + جـ   ∴ جـ = −١٦

∴ ص = ٦س − ١٦

٥ برهن أن المثلث اب جـ حيث ا(٦،٠)، ب(٢، −٤)، جـ(−٤، ٢) مثلث قائم الزاوية في ب ثم أوجد إحداثي نقطة ء التي تجعل الشكل اب جـ ء مستطيل

الحل:



ميل $\overleftrightarrow{\text{اب}}=\frac{-٤-٠}{٢-٦}=١$

ميل $\overleftrightarrow{\text{ب جـ}}=\frac{٢+٤}{-٤-٢}=-١$

م١ × م٢ = ١ × −١ = −١

∴ ق(∠ب) = ٩٠°

نفرض أن ء(س، ص)

منتصف $\overline{\text{ب ء}}$ = منتصف $\overline{\text{اجـ}}$

$\frac{٢+س}{٢}=\frac{٦-٤}{٢}$

∴ ٢+س = ٢ ∴ س = ٠

$\frac{-٤+ص}{٢}=\frac{٠+٢}{٢}$

∴ −٤+ص = ٢ ∴ ص = ٦

∴ ء(٠،٦)

٦ اب جـ مثلث فيه ا(١،١)، ب(٣،١)، جـ(١،٣). برهن أن المثلث اب جـ متساوي الساقين ثم أوجد معادلة محور تماثل المثلث اب جـ

الحل:

اب = $\sqrt{(١-٣)^٢+(١-١)^٢}=٢$

اجـ = $\sqrt{(١-١)^٢+(١-٣)^٢}=٢$

ب جـ = $\sqrt{(٣-١)^٢+(١-٣)^٢}=٢\sqrt{٢}$

∴ اب = اجـ Δ متساوي الساقين

أكمل الحل بنفسك

[٧] إذا كانت أ (س، ٣)، ب(٣، ٢)، جـ(٥، ١).
وكانت أب = ب جـ فأوجد قيمة س

الحل:

أب = ب جـ

$\sqrt{(\text{س}-٣)^٢+(٣-٢)^٢} = \sqrt{(٣-٥)^٢+(٢-١)^٢}$

$(\text{س}-٣)^٢+١=٥ \quad \therefore (\text{س}-٣)^٢=٤$

س − ٣ = ٢ ومنها س = ٥

س − ٣ = −٢ ومنها س = ١

[٨] $\overline{\text{أب}}$ قطر في دائرة مركزها م حيث ب(٨، ١١)، م(٥، ٧) أوجد:

أ) محيط الدائرة

ب) معادلة المستقيم العمودي على $\overline{\text{أب}}$ من نقطة أ

الحل:

$\text{م ب} = \sqrt{(٨-٥)^٢+(١١-٧)^٢} = ٥$

محيط الدائرة

$= ٢\pi \times ٥ = ١٠\pi$

منتصف $\overline{\text{أب}}$ = م

$\left(\frac{\text{س}+٨}{٢}، \frac{١١+\text{ص}}{٢}\right) = \text{م}(٥، ٧)$

$\therefore \frac{\text{س}+٨}{٢} = ١٠ \qquad \frac{١١+\text{ص}}{٢} = ٧$

∴ س = ٢ ص = ٣

∴ أ = (٢، ٣) أكمل الحل

[٩] في الشكل المقابل:
د منتصف $\overline{\text{ب جـ}}$
، أب = أجـ

فإذا كان إحداثي د (٤، ٢)،

أ) أوجد إحداثي النقطة أ

ب) أوجد مساحة المثلث أب جـ

الحل:

نفرض ب (س، ٠)، جـ (٠، ص)

د منتصف $\overline{\text{ب جـ}}$

$\therefore \frac{\text{س}+٠}{٢} = ٤ \Leftarrow \text{س} = ٨$

$\therefore \frac{٠+\text{ص}}{٢} = ٢ \Leftarrow \text{ص} = ٤$

∴ ب(٨، ٠)، جـ(٠، ٤)

نفرض أ(ك، ٠) أب = أجـ

$\sqrt{(٨-\text{ك})^٢} = \sqrt{\text{ك}^٢+١٦}$

$(٨-\text{ك})^٢ = \text{ك}^٢+١٦$

$٦٤-١٦\text{ك}+\text{ك}^٢ = \text{ك}^٢+١٦$

١٦ك = ٤٨ ∴ ك = ٣

∴ أ(٣، ٠) ⟸ أب = ٨ − ٣ = ٥

$\text{م}\,\Delta = \frac{١}{٢}\,\text{أب} \times \text{جـ و}$

$= \frac{١}{٢} \times ٥ \times ٤ = ١٠$ وحدة مساحة

[١٠] في الشكل المقابل: أو = ٤ وحدة طول،
ب و = ٦ وحدة طول
، معادلة $\overleftrightarrow{\text{و جـ}}$ هي ص = س
، أجـ = ب جـ أوجد طول $\overline{\text{و جـ}}$

الحل:

النقطة جـ تنتمي للمستقيم ص = س

نفرض جـ(ك، ك) أ(٤، ٠)، ب(٠، ٦)

أجـ = جـ ب

$\sqrt{(\text{ك}-٤)^٢+\text{ك}^٢} = \sqrt{\text{ك}^٢+(\text{ك}-٦)^٢}$ بالتربيع

$\text{ك}^٢-٨\text{ك}+١٦+\text{ك}^٢ = \text{ك}^٢+\text{ك}^٢-١٢\text{ك}+٣٦$

$-٨\text{ك}+١٦ = -١٢\text{ك}+٣٦$

٤ك = ٢٠ ⟸ ك = ٥

∴ جـ(٥، ٥)

$\text{و جـ} = \sqrt{٢٥+٢٥} = ٥\sqrt{٢}$

١١ في الشكل المقابل :

$\overline{\text{أب}} \perp \overline{\text{بجـ}}$

أ $(٠،٨)$ ، جـ $(٠ ، −٢)$

$\overline{\text{ءهـ}} \perp \overline{\text{أب}}$

ء منتصف $\overline{\text{أب}}$

، هـ $\in$ محور الصادات

، ب $\in$ محور السينات

(أ) أوجد إحداثي نقطة ب

(ب) أوجد معادلة $\overleftrightarrow{\text{ءهـ}}$

الحل:

نفرض ب $(س،٠)$

ميل $\overleftrightarrow{\text{أب}}$ × ميل $\overleftrightarrow{\text{بجـ}} = −١$

$\frac{٨−٠}{٠−س} \times \frac{−٢−٠}{٠−س} = −١$

$\frac{−١٦}{س^{٢}} = −١$

∴ $س^{٢} = ١٦$ ∴ $س = \pm ٤$

∴ ب $(٤،٠)$

$ء = \left(\frac{٠+٤}{٢} ، \frac{٨+٠}{٢}\right) = (٢،٤)$

ميل $\overleftrightarrow{\text{بجـ}} = \frac{−٢−٠}{٠−٤} = \frac{١}{٢}$

ميل $\overleftrightarrow{\text{ءهـ}} = \frac{١}{٢}$

$ص = \frac{١}{٢}س + جـ$ بالتعويض

$٤ = \frac{١}{٢} \times ٢ + جـ$ ∴ $جـ = ٣$

معادلة $\overleftrightarrow{\text{ءهـ}}$ $ص = \frac{١}{٢}س + ٣$



١٢ أبجـء معين فيه أ $(١،٣)$ ، جـ $(٧ ، ٩)$

أوجد معادلته $\overleftrightarrow{\text{بء}}$

الحل:

ميل $\overleftrightarrow{\text{أجـ}} = \frac{٩−٣}{٧−١} = \frac{٦}{٦} = ١$

ميل $\overleftrightarrow{\text{بء}} = −١$

منتصف $\overline{\text{أجـ}} = \left(\frac{١+٧}{٢} ، \frac{٣+٩}{٢}\right) = (٤،٦)$

معادلة $\overleftrightarrow{\text{بء}}$ $ص = −س + جـ$ بالتعويض

$٦ = −٤ + جـ$ ∴ $جـ = ١٠$

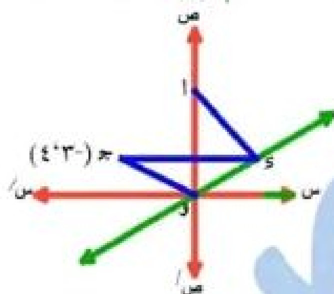
∴ $ص = −س + ١٠$



١٣ في الشكل المقابل :

معادلة $\overleftrightarrow{\text{وء}}$ هي $ص = ٢س$ إحداثي النقطة جـ $(−٣ ، ٤)$ فإذا كانت مساحة سطح المثلث أوء = مساحة سطح المثلث جـوء

أوجد إحداثي النقطة أ ثم أوجد معادلة $\overleftrightarrow{\text{أجـ}}$



الحل:

م $\triangle$ أوء = م $\triangle$ جـوء

∴ $\overleftrightarrow{\text{وء}} \parallel \overleftrightarrow{\text{أجـ}}$

ميل $\overleftrightarrow{\text{وء}} = ٢$ ∴ ميل $\overleftrightarrow{\text{أجـ}} = ٢$

نفرض أ $(٠،ص)$

∴ ميل $\overleftrightarrow{\text{أجـ}} = \frac{ص−٤}{٣} = ٢$

∴ $ص = ١٠$ أ $(٠،١٠)$

$ص = ٢س + ١٠$

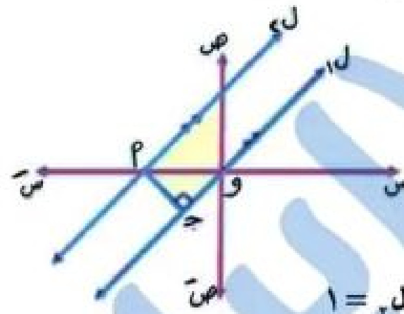


١٤ في الشكل المقابل:

معادلة المستقيم $ل_١$ هي ص = س ، $ل_١ // ل_٢$

، $\overline{أجـ} \perp ل_١$ ، $\overline{أجـ} = ٣\sqrt{٢}$ وحدة طول

أوجد معادلة المستقيم $ل_٢$



الحل:

ميل $ل_١$ = ميل $ل_٢$ = ١

ق(∠جـوأ) = ٤٥°

جا(∠أوجـ) $= \frac{١}{\sqrt{٢}} = \frac{٣\sqrt{٢}}{وأ}$

وأ = ٦ ← أ(−٦ ، ٠)

المعادلة ص = س + جـ بالتعويض

٠ = −٦ + جـ ∴ جـ = ٦

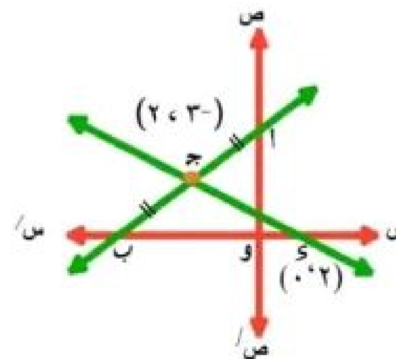
ص = س + ٦

١٥ في الشكل المقابل:

معادلة $\overleftrightarrow{أب}$ هي ٢س−٣ص+١٢=٠

، احداثي ء(٢ ، ٠) ، جـ منتصف $\overline{أب}$

أوجد معادلة $\overleftrightarrow{جـء}$



الحل:

س = ٠ ∴ ص = ٤ ، ص = ٠ ∴ س = −٦

أ(٠ ، ٤) ، ب(−٦ ، ٠)

جـ $= \left(\frac{٠-٦}{٢} ، \frac{٤+٠}{٢}\right) = (-٣ ، ٢)$

ميل $\overleftrightarrow{جـء} = \frac{٢-٠}{-٣-٢} = \frac{-٢}{٥}$

ص $= \frac{-٢}{٥}$ س + جـ بالتعويض ب(٢ ، ٠)

$٠ = \frac{-٤}{٥}$ + جـ ← جـ $= \frac{٤}{٥}$ ص $= \frac{-٢}{٥}$ س $+ \frac{٤}{٥}$

١٦ أوجد معادلة المستقيم الذي ميله $\frac{٢}{٣}$ ويمر بالنقطة (٣ ، −١)

الحل:

ص $= \frac{٢}{٣}$ س + جـ بالتعويض

$-١ = \frac{٢}{٣} \times ٣$ + جـ ∴ جـ = −٣

ص $= \frac{٢}{٣}$ س − ٣

١٧ إذا كان محور تماثل $\overline{جـء}$ يمر بالنقطة أ(٦ ، م) حيث جـ(٣ ، ١) ، ء(−٣ ، ٧) فما قيمة م؟

الحل:

حل أول هنجيب معادلة محور $\overline{جـء}$

ميل $\overleftrightarrow{جـء} = \frac{٧-١}{-٣-٣} = -١$ ميل المحور ١

منتصف $\overline{جـء} = \left(\frac{٣-٣}{٢} ، \frac{١+٧}{٢}\right) = (٠ ، ٤)$

معادلة المحور ص = س + ٤ بالتعويض بـ أ(٦ ، م)

م = ٦ + ٤ ∴ م = ١٠

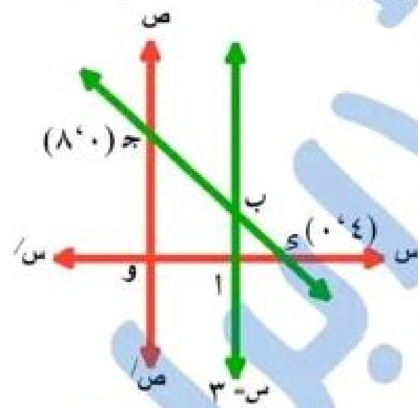
حل آخر أجـ = أء

$\sqrt{٩ + (م-١)^٢} = \sqrt{٨١ + (م-٧)^٢}$

$٩ + م^٢ - ٢م + ١ = ٨١ + م^٢ - ١٤م + ٤٩$

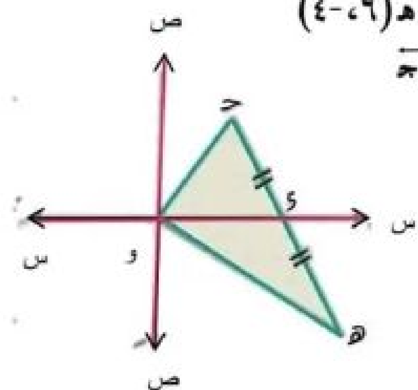
١٢م = ١٢٠ م = ١٠

١٨ في الشكل المقابل :
و نقطة الأصل لنظام إحداثي متعامد
جـ(٠،٨) ، ء(٤،٠). معادلة $\overleftrightarrow{اب}$ هي س = ٣
$\overleftrightarrow{اب} \cap \overleftrightarrow{جـء}$ = {ب} أوجد مساحة الشكل ابجـو

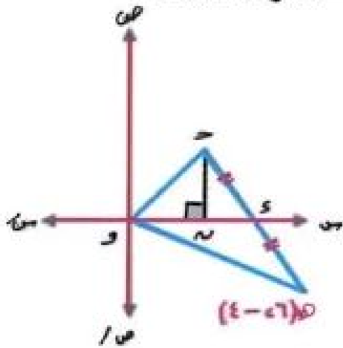


الحل:
ميل $\overleftrightarrow{جـء}$ = $\frac{٨-٠}{٠-٤}$ = −٢
ص = −٢س + ٨
ب (٣،ك) بالتعويض
ك= −٦ + ٨ = ٢
اب = ٢، وجـ = ٨ ، وا = ٣
مساحة شبة المنحرف
= $\frac{٢+٨}{٢}$ × ٣ = ١٥ وحدة

١٩ في الشكل المقابل : مساحة المثلث هـجـو
تساوي ١٦ وحدة مربعة ء منتصف $\overline{هـجـ}$
إحداثي النقطة هـ(٦،-٤)
أوجد معادلة $\overleftrightarrow{وجـ}$



الحل:
م△ وءجـ = م△ وءهـ = ٨ وحدة مساحة
نفرض أن ء(س،٠)
جـ(م،ك)



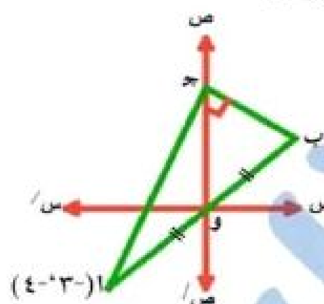
ء منتصف $\overline{هـجـ}$
$\left(\frac{٦+م}{٢}، \frac{-٤+ك}{٢}\right)$ = (س،٠)
$\frac{-٤+ك}{٢}$ = ٠
∴ ك = ٤   ∴ جـ = (ا،٤)
مساحة △ وجـء = $\frac{١}{٢}$ × وء × ٤ = ٨
∴ وء = ٤   ∴ ء(٤،٠)
∴ $\frac{٦+م}{٢}$ = ٤ ⟸ م = ٢
∴ جـ(٢،٤)
معادلة $\overleftrightarrow{وجـ}$ ص = ٢س

٢٠ أوجد معادلة المستقيم المار بالنقطة (-١،٣) ، ميله موجب ، يقطع جزأين متساويين من محوري الإحداثيات

الحل:
يصنع زاوية ٤٥°
م = ظا ٤٥ = ١
ص = س + جـ بالتعويض
٣ = −١ + جـ
∴ جـ = ٤
المعادلة ص = س + ٤

[٢١] باستخدام الشكل المقابل:

إذا كانت جـ ∈ محور الصادات، أ(−٣، −٤)، أجـ ⊥ ب جـ، أوجد طول ب جـ



الحل:

نفرض ب(س، ص) ∴ منتصف أب = (٠،٠)

∴ $\left(\frac{س-٣}{٢}، \frac{ص-٤}{٢}\right)$ = (٠،٠)

∴ ب = (٣،٤)

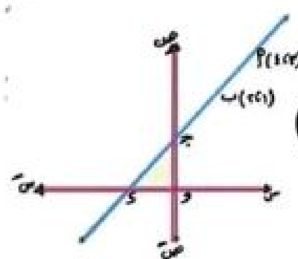
أب = √(٣٦+٦٤) = √١٠٠ = ١٠

ء جـ = ٥ ∴ جـ(٠،٥)

ب جـ = √(٩+١) = √١٠

[٢٢] في الشكل المقابل:

أب يمر بالنقطتين أ = (٣،٤)، ب(١،٢)، ويقطع محور السينات في النقطة ء



ويقطع محور الصادات في النقطة جـ

(أ) أوجد معادلة أب

(ب) أوجد مساحة المثلث و ء جـ

الحل:

ميل أب = $\frac{٢-٤}{١-٣}$ = $\frac{-٢}{-٢}$ = ١

ص = س + جـ بالتعويض بـ أ(٣،٤)

٤ = ٣ + جـ ∴ جـ = ١

ص = س + ١ ∴ جـ = (٠،١)

ص = ٠ ∴ س = ٦ ∴ ء = (−١،٠)

∴ و جـ = و ء = ١

∴ مساحة ∆ = $\frac{١}{٢}$ × ١ × ١ = $\frac{١}{٢}$ وحدة مساحة

[٢٣] ∆ أب جـ فيه أ = (١،٢)، ب(٥، −٢)، جـ(٣،٤)، ء منتصف أب، رسم ءهـ // ب جـ ويقطع أجـ في هـ أوجد معادلة ءهـ

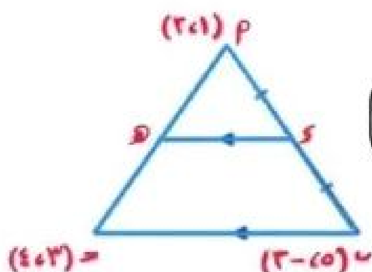
الحل:

منتصف أب

= $\left(\frac{١+٥}{٢}، \frac{٢-٢}{٢}\right)$

= (٣،٠)

ءهـ // ب جـ



∴ ميل ءهـ = ميل ب جـ = $\frac{٤+٢}{٣-٥}$ = −٣

ص = −٣س + جـ بالتعويض بـ (٣،٠)

٠ = −٩ + جـ ∴ جـ = ٩

∴ ص = −٣س + ٩

[٢٤] إذا كانت النقطة أ (س، ٧) تقع على الدائرة التي مركزها النقطة ن (−٢، ٣) والتي طول نصف قطرها ٥ وحدات طول فما قيمة س

الحل:

أ ن = ٥

√((س+٢)² + (٧−٣)²) = ٥ بالتربيع

(س+٢)² + ١٦ = ٢٥

(س+٢)² = ٩

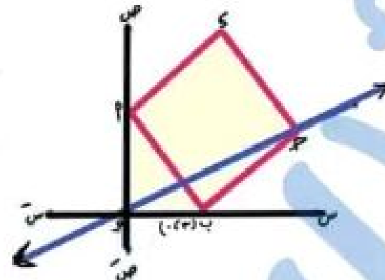
س + ٢ = ٣   س + ٢ = −٣

س = ١   س = −١

[٢٥] في الشكل المقابل: ابجد مربع

مساحته ٢٥ وحدة مربعة ب ∈ $\overrightarrow{سس'}$ ،

ا ∈ $\overrightarrow{صص'}$ ، أوجد معادلة $\overleftrightarrow{وجـ}$ مربع



الحل:

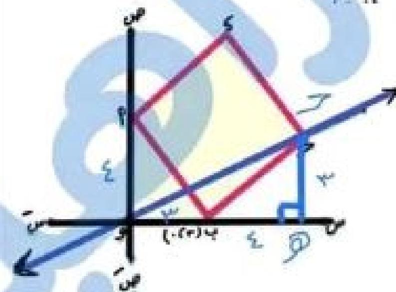
طول ضلع المربع = ٥

$وا = \sqrt{٥^٢ - ٣^٢} = ٤$

ΔΔ وبا، هجب ...

جهـ = وب = ٣

هب = وا = ٤



إحداثي جـ (٧، ٣)

ميل $\overleftrightarrow{وجـ} = \frac{٣}{٧}$

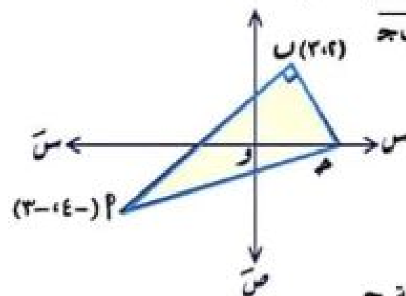
معادلة $\overleftrightarrow{وجـ}$ ص = $\frac{٣}{٧}$ س

[٢٦] في الشكل المقابل:

ونقطة الأصل لنظام إحداثي متعامد

ا (−٤، −٣)، ب(٢، ٣)

فإذا كان $\overline{اب} \perp \overline{بجـ}$



أوجد:

(أ) إحداثي النقطة جـ

(ب) معادلة: اجـ

الحل:

جـ(س، ٠)

ميل $\overleftrightarrow{بجـ} = \frac{٣-٠}{٢-س} = \frac{٣}{٢-س}$

ميل $\overleftrightarrow{اب} = \frac{٣+٣}{٢+٤} = ١$

$م_١ \times م_٢ = -١$

∴ $\frac{٣}{٢-س} \times ١ = -١$

∴ −٢ + س = ٣ ← س = ٥

جـ(٥، ٠)

ميل $\overleftrightarrow{اجـ} = \frac{-٣-٠}{-٤-٥} = \frac{١}{٣}$

ص = $\frac{١}{٣}$ س + جـ

٠ = $\frac{٥}{٣}$ + جـ ← جـ = $\frac{-٥}{٣}$

ص = $\frac{١}{٣}$ س − $\frac{٥}{٣}$

[٢٧] (٢٨) في الشكل المقابل:

ابجد مربع طول

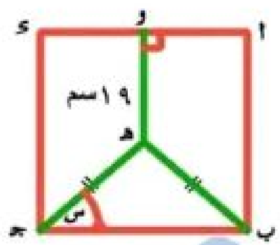
ضلعه ٢٤ سم

، $\overline{وهـ} \perp \overline{اد}$

، وهـ = ١٩ سم، هب = هجـ

، ك [جتاس − جاس] = ١

أوجد قيمة ك



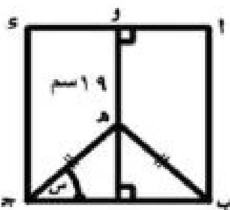
الحل

هجـ = $\sqrt{(٥)^٢ + (١٢)^٢} = ١٣$

ك $\left[\frac{١٢}{١٣} - \frac{٥}{١٣}\right] = ١$

ك × $\frac{٧}{١٣} = ١$

∴ ك = $\frac{١٣}{٧}$

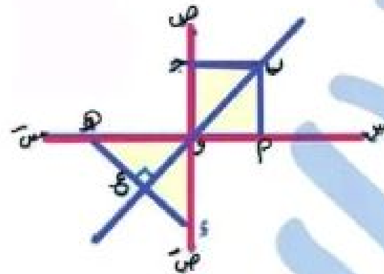


[٢٨] في الشكل المقابل :

و ا ب جـ مربع طول ضلعه ٢ وحدة طول .

$\overleftrightarrow{وب} \perp \overleftrightarrow{ده}$ يقطعه في ع و ع = ٢ $\sqrt{٢}$ وحدة طول

أوجد معادلة $\overleftrightarrow{به}$



الحل:

معادلة $\overleftrightarrow{بو}$ هي ص = س

و ع = ٢ $\sqrt{٢}$ وهـ = ٤

هـ (−٤، ٠)، ب (٢، ٢)

ميل $\overleftrightarrow{هب}$ = $\frac{٢}{٦}$ = $\frac{١}{٣}$

ص = $\frac{١}{٣}$ س + جـ بالتعويض

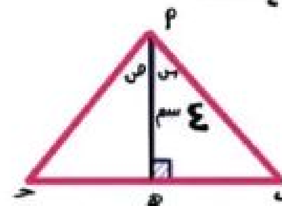
٠ = $\frac{١}{٣}$ × −٤ + جـ ∴ جـ = $\frac{٤}{٣}$

ص = $\frac{١}{٣}$ س + $\frac{٤}{٣}$

[٢٩] من الشكل : ظاس + ظاص = $\frac{٥}{٤}$

أوجد طول $\overline{بجـ}$

الحل:



$\frac{بد}{٤} + \frac{دجـ}{٤} = \frac{٥}{٤}$

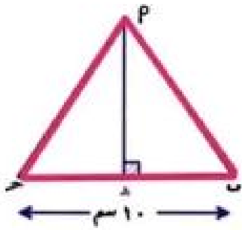
$\frac{بجـ}{٤} = \frac{٥}{٤}$

∴ بجـ = ١٠

[٣٠] من الشكل :

أوجد :

ا ب جتا ب + ا جـ جتا جـ



الحل:

$ا ب \times \frac{ب هـ}{ا ب} + ا جـ \times \frac{هـ جـ}{ا جـ}$

ب هـ + هـ جـ = ب جـ = ١٠ سم

[٣١] ا ب جـ د متوازي أضلاع مساحة سطحه ٩٦ سم^{٢}

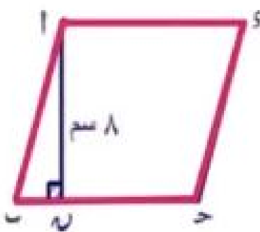
رسم $\overline{ان} \perp \overline{بجـ}$ يقطعه في ن، ان = ٨ سم

إذا كان $\frac{ب ن}{ن جـ} = \frac{١}{٣}$

أوجد :

(أ) طول $\overline{بجـ}$، $\overline{اب}$

(ب) ق (∠ د)



الحل:

بجـ × ان = ٩٦ بجـ = $\frac{٩٦}{٨}$ = ١٢

ب ن = $\frac{١}{٤}$ × ١٢ = ٣ ن جـ = ٩

اب = $\sqrt{٨^{٢} + ٣^{٢}}$ = $\sqrt{٧٣}$ ظا ب = $\frac{٨}{٣}$

ق (∠ ب) = ق (∠ د) = ٦٩° ٢٦َ

[٣٢] مساحة Δ و ا ب = ٩ وحدة مربعة .

أوجد معادلة $\overleftrightarrow{اب}$

الحل:

$\frac{١}{٢}$ و ب × و ا = ٩

$\frac{١}{٢}$ و ب × ٦ = ٩ ← و ب = ٣ ∴ ب (٣، ٠)

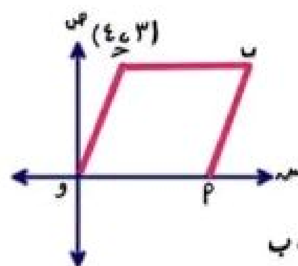
ميل $\overleftrightarrow{اب}$ = $\frac{٦ - ٠}{٠ - ٣}$ = −٢

معادلة $\overleftrightarrow{اب}$ ← ص = −٢ س + ٣

٣٣ في الشكل :

ا ب جـ و معين

جـ (٣، ٤)



- أوجد إحداثي النقط ا، ب
- أوجد ظا(∠ا و ب)
- أوجد معادلة $\overleftrightarrow{\text{وب}}$

الحل:

$\text{وجـ} = \sqrt{(٣-٠)^٢ + (٤-٠)^٢} = ٥$

الشكل معين

و ا = و جـ = ٥

∴ ا (٥، ٠) نفرض د(س، ص)

منتصف $\overline{\text{وب}}$ = منتصف $\overline{\text{اجـ}}$

$\left(\frac{٠+\text{س}}{٢} ، \frac{٠+\text{ص}}{٢}\right) = \left(\frac{٥+٣}{٢} ، \frac{٠+٤}{٢}\right)$

$\frac{\text{س}}{٢} = \frac{٨}{٢}$ ، $\frac{\text{ص}}{٢} = \frac{٤}{٢}$

س = ٨ ، ص = ٤

ب (٨، ٤)

- ميل $\overleftrightarrow{\text{وب}} = \frac{٤-٠}{٨-٠} = \frac{١}{٢}$

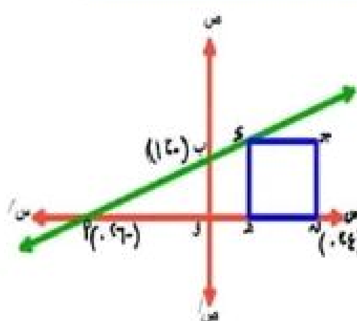
ظا(∠ا و ب) = ميل $\overleftrightarrow{\text{وب}} = \frac{١}{٢}$

- معادلة $\overleftrightarrow{\text{وب}}$

$\text{ص} = \frac{١}{٢}\text{س} + ٠$

---

٣٤ في الشكل المقابل :



$\overleftrightarrow{\text{اب}}$ يمر بالنقطتين ا(−٦ ، ٠)

، ب(٠ ، ١)

، د هـ ن جـ مربع حيث

ن(٤ ، ٠) أوجد مساحة المربع د هـ ن جـ

الحل

طول ضلع المربع ل

∴ هـ (٤ − ل ، ٠)

في Δ ا و ب ظا ا = $\frac{١}{٦}$

في Δ ا هـ د ظا ا = $\frac{\text{ل}}{١٠-\text{ل}}$

∴ $\frac{١}{٦} = \frac{\text{ل}}{١٠-\text{ل}}$ ← ٦ل = ١٠ − ل

٧ل = ١٠ ← ل = $\frac{١٠}{٧}$

مساحة المربع = $\frac{١٠٠}{٤٩}$

---

٣٥ في الشكل المقابل :

Δ ا ب جـ متساوي الأضلاع

، د ∈ $\overline{\text{اب}}$.

، ا د = ٦ سم .

، ب د = ٤ سم .

، ق(∠د جـ ب) = س°

. أوجد ظا س.

الحل:

ق(∠ب) = ٦٠°

ق(∠ب د و) = ٣٠°

ب و = $\frac{١}{٢}$ د ب = ٢

د و = ٢$\sqrt{٣}$

ب جـ = ا ب = ١٠ سم ∴ و جـ = ٨ سم

ظا س = $\frac{\text{دو}}{\text{وجـ}} = \frac{٢\sqrt{٣}}{٨} = \frac{\sqrt{٣}}{٤}$

مراجعة ليلة الامتحان
الوحدة الأولى (اختر)

[١] إذا كانت النقطة (ك – ٢ ، ٣ك – ٢) تبعد عن محور السينات ٤ وحدات طول فإن : ك = ...

(أ) صفر (ب) ١
(ج) ٢ (د) ٣

[٢] إذا كان المستقيم الممثل للدالة د: ح ← ح حيث د:(س) = ٢س + ٣ + جـ يمر بنقطة الأصل

فإن : جـ = ...

(أ) – ٢ (ب) – ٣
(ج) صفر (د) ٣

[٣] إذا كان (– ١٢٥ ، √ص) = (س^{٣} ، ٤) فإن :

س + ص = ...

(أ) ١٥ (ب) ٢١
(ج) ٧ (د) ١١

[٤] إذا كانت النقطة (س ، ص) تقع في الربع الثاني فإن النقطة (– س ، ص^{٢}) تقع في الربع ....

(أ) الأول (ب) الثاني
(ج) الثالث (د) الرابع

[٥] إذا كانت س × ص = {(٢ ، ٣)}

فإن : س^{٢} = ...

(أ) {(٤ ، ٩)} (ب) {(٤ ، ٣)}
(ج) {(٢ ، ٢)} (د) {(٢ ، ٩)}

[٦] إذا كان المستقيم الممثل للدالة د: ح ← ح حيث د:(س) = ٢س + ٣جـ^{٢} يمر بنقطة الأصل

فإن : جـ = ...

(أ) ٣ (ب) – ٣
(ج) صفر (د) $\frac{-٣}{٢}$

[٧] إذا كانت (ك^{٢} – ٤ ، ك) تقع على الجزء السالب من محور الصادات فإن ك = ...

(أ) ±٢ (ب) ٤
(ج) – ٢ (د) ٢

[٨] دالة محور السينات تمثل بيانيًا بالحاصل الديكارتي..........

(أ) ح × ϕ (ب) ح × {٠}
(ج) {٠} × ح (د) ϕ × ح

[٩] إذا كانت النقطة (٣ ، ص – ٢) تقع على محور السينات فإن ص = ...

(أ) – ٣ (ب) – ٢
(ج) ٢ (د) صفر

[١٠] القيمة الصغرى للدالة

د(س) = ٤س + ٢س^{٢} + ٣ هي ....

(أ) – ١ (ب) ١
(ج) ٤ (د) ٣

[١١] إذا كانت {٣} × {س ، ص} = {(٣ ، ٢) ، (٣ ، ٤)}

فإن س – ص = ...

(أ) ٢ (ب) – ٢
(ج) ±٢ (د) صفر

١٢ إذا كان $(|س|، ٩) = (٢، س^٢)$ والنقطة $(س، ص)$ تقع في الربع الثاني فإن س + ص = ...

أ ٥ ب ١
ج -١ د ١٠

١٣ إذا كانت د(س - ٥) = س - ٢ فإن د(٣) = ...

أ ٥ ب ١
ج ٦ د ٣

١٤ إذا كانت ب > ٢ فإن النقطة (-٢، ب - ٢) تقع في الربع ....

أ الأول ب الثاني
ج الثالث د الرابع

١٥ إذا كانت س ∈ [-١، ٥]، ص ∈ [-٣، ٣]
فإن : (-٢، ٤) ∈ ....

أ س ب $ص^٢$
ج س × ص د ص × س

١٦ إذا كانت النقطة (٣ - س، س - ٤) تقع في الربع الرابع فإن س = ...

أ ٣ ب ٥
ج ٢ د ٤

١٧ إذا كانت س = {٢٢} فإن ن$(س^٢)$ = ...

أ ٤ ب ١
ج ٢٢ د ٤٤

١٨ الدالة د(س) = $س^٢ (٥س - ٣)^٢$ من الدرجة ....

أ الأولى ب الثانية
ج الثالثة د الرابعة

١٩ إذا كان س × ص = {(١، ٢)، (٣، ٢)} فإن (١، ٣) ∈ ....

أ ص × س ب س × س
ج س × ص د ص × ص

٢٠ د(س) = $س^{أ+٢}$ + (أ + ٢)$س^٥$ + ٨ من الدرجة الرابعة فإن ب = ...

أ ٥ ب ٦
ج ٢ د ٤

٢١ إذا كان عدد عناصر أ ∪ ب = ٧ فإن عدد عناصر أ لا يمكن أن تساوي ....

أ ٥ ب ٦
ج ٧ د ٨

مراجعة ليلة الامتحان
الوحدة الثانية

٢٢ إذا كانت : س ص = ٣ فإن : س ∝ ....

أ ص ب $\frac{١}{ص}$
ج $ص^٢$ د $\frac{١}{ص^٢}$

٢٣ إذا كانت : أ : ب = ٢ : ٣ ، ب : جـ = ٥ : ٦ فإن :
أ : جـ = ...

(أ) ١ : ٣ (ب) ٣ : ٥
(جـ) ٢ : ٣ (د) ٥ : ٩

٢٤ إذا كان ٢أ + ٣ب = ٠ فإن : $\frac{أ}{ب}$ = ...

(أ) $-\frac{٣}{٢}$ (ب) $-\frac{٢}{٣}$
(جـ) $\frac{٣}{٢}$ (د) $\frac{٢}{٣}$

٢٥ إذا كان : $\frac{س}{٣} = \frac{٥}{ص}$ فإن س ∝ ....

(أ) $ص^{٢}$ (ب) ص
(جـ) $\frac{١}{ص}$ (د) ٥ص

٢٦ إذا كانت ل، ٢، م، ٣ كميات متناسبة فإن : $\frac{ل}{م}$ = ...

(أ) $\frac{٣}{٢}$ (ب) $\frac{٢}{٣}$
(جـ) $\frac{٥}{٣}$ (د) $\frac{٢}{٥}$

٢٧ إذا كان س ص = ٥ فإن : ص ∝ ....

(أ) $س^{-١}$ (ب) س
(جـ) ٥س (د) $س^{٢}$

٢٨ إذا كان $\frac{س}{ص} = \frac{٣}{٤}$ ، $\frac{ص}{ع} = \frac{٣}{٢}$ فإن $\frac{س}{ع}$ = ...

(أ) $\frac{١}{٢}$ (ب) $\frac{٣}{٤}$
(جـ) $\frac{٩}{٨}$ (د) $\frac{٨}{٩}$

٢٩ إذا كان (٣س − ٣)($ص^{٢}$ + ١) = ٣ فإن
$ص^{٢}$ + ١ ∝ ....

(أ) س − ١ (ب) س + ١
(جـ) $\frac{١}{س + ١}$ (د) $\frac{١}{س - ١}$

٣٠ الوسط المتناسب الموجب للعددين ٢، ١٨ يساوي .....

(أ) ٩ (ب) ٦
(جـ) −٦ (د) ٣٦

٣١ إذا كان ص ∝ س ، ع ∝ $\frac{١}{ص}$ فإن س تتناسب مع .....

(أ) س ع (ب) $\frac{س}{ع}$
(جـ) $\frac{ع}{س}$ (د) ثابت × $\frac{ع}{س}$

٣٢ إذا كان ٢ب وسطًا متناسبًا بين أ، ٥جـ فإن $\frac{ب^{٢}}{أجـ}$ = ...

(أ) $\frac{٥}{٤}$ (ب) $\frac{٢}{٥}$
(جـ) $\frac{٣}{٥}$ (د) ١٠

٣٣ إذا كان ص − ٤ = ٢س فإن ص ∝ ....

(أ) س (ب) ٢س
(جـ) س + ٢ (د) س + ٤

٣٤ إذا كان أ، ٦، ب، ٥٤ أربع كميات موجبة في تناسب متسلسل فإن أب ....

(أ) ٢٦ (ب) ٣٦
(جـ) ٢٠ (د) ١٨

٣٥ إذا كان ١٣ = ٥ب، ١٢ + ب = ٢٦ فإن ١ + ب = ...

أ ٨ ب ١٦

ج ١٣ د ١٨

٣٦ إذا كان $\frac{١}{١٢} = \frac{ب}{٥} = \frac{١ - ٢ب}{ك}$ فإن ك = ...

أ ١ ب ٢

ج ٣ د ٤

٣٧ الوسط المتناسب بين العددين ٢ ، ٨ هو ....

أ $\frac{١}{٤}$ ب ٤

ج −٤ د ±٤

٣٨ إذا كان س ص = ٤ فإن ....

أ ص ∝ س ب ص ∝ $\frac{١}{س}$

ج س ∝ ص + ٤ د غير ذلك

٣٩ إذا كان $\frac{١}{ب} = \frac{٣}{٥}$ وكان ١٥ − ٢ب = ٢٠ فإن ب = ...

أ ٣٠ ب ٥

ج ٢٠ د ١٥

مراجعة ليلة الامتحان (الإحصاء)

٤٠ إذا كان الانحراف المعياري لمجموعة من القيم يساوي ٣ وعدد القيم يساوي ٢ فإن : مج $(س - \bar{س})^٢$ = ...

أ ١ ب ١٨

ج ١٢ د ٢٤

٤١ إذا كان المدى للقيم : ٧، ١، ٨، ٩، ٥ هو ٧ فإن ١ = ...

أ ١ ب ٢

ج ٣ د ٤

٤٢ إذا كان الانحراف المعياري لثلاث قيم = ٢ فإن : مج $(س - \bar{س})^٢$ = ...

أ ٦ ب ١٢

ج ١٨ د ٢٤

٤٣ إذا كان المدى للقيم ٧، ٢، ٩، ك، ٦ هو ٩ فإن ك = ..

أ ١٥ ب ٦

ج ١٦ د ١١

٤٤ الوسط المتناسب بين العددين ٢ ، ٨ هو ....

أ $\frac{١}{٤}$ ب ٤

ج −٤ د ±٤

٤٥ المدى للقيم $\frac{٢}{٣}$ ، $\frac{٤}{٦}$ ، $\frac{١٠}{١٥}$ ، $\frac{١٤}{٢١}$ هو ....

أ $\frac{١}{٢}$ ب ١

ج ٢ د صفر

مراجعة ليلة الامتحان (التراكمي)

٤٦ ناتج $\frac{٣^{٢س} + ٣^{٢س} + ٣^{٢س}}{٣^{س} \times ٣^{س}}$ في أبسط صورة ....

أ $٣^{٤س}$ ب $٣^{٢س}$

ج ٣ د $\frac{١}{٣}$

٤٧ إذا كان $٣^{س+١} = ١٢$ فإن $٣^{س} = ...$

أ ٣ ب ٢

ج ٥ د ٤

٤٨ سدس العدد $٢^{س} \times ٣^{س}$ هو ....

أ $٦^{س}$ ب $٦^{س-١}$

ج $٣^{س}$ د $٢^{س}$

٤٩ إذا كان $أ^{٣} = ب\sqrt{ب}$ فإن $أ^{٢} = ...$

أ ب ب $ب^{٢}$

ج $\sqrt{ب}$ د $\sqrt[٣]{ب}$

٥٠ تشتري مريم مكنسة كهربائية قيمتها ٨٦٠٠ جنيه إذا كان معدل الخصم ١٢ ٪ فإن مريم ستدفع لشراء المكنسة .... جنيه

أ ٨٦٠٠ ب ١٠٣٢

ج ٧٥٦٨ د ٩٦٢٣

٥١ إذا انخفض سعر سلعة من ١٥٠٠ جنيه إلى ١٢٠٠ جنيه فإن معدل التخفيض = ...

أ ٣٪ ب ١٥٪

ج ٢٠٪ د ٣٠٪

٥٢ متوازي أضلاع أبعاده $\sqrt{٢}$، $\sqrt{٣}$، $\sqrt{٦}$ فإن حجمه ....

أ ٣ ب ٥

ج ٢ د ٦

٥٣ عددان النسبة بينهما ٢:٥ فإذا كان العدد الأصغر ٤٨ فإن العدد الأكبر= ....

أ ٩٦ ب ١٢٠

ج ٢٤٠ د ٦٠

٥٤ مجموعة حل المعادلة $(س - ٥)^{٠} = ١$ في ح هي ....

أ {٥} ب {٥، -٥}

ج ح د ح - {٥}

الوحدة الأولى (مقالي)

١ إذا كانت: (س - ص) × ص = {(١، ٢)، (١، ٣)}

، ن(س × ص) = ٦ أوجد:

أ س ، ص ب (س ∩ ص) × ص

الحل:

س - ص = {١}

أ ص = {٢، ٣} ∴ س = {١، ٢، ٣}

ب = {٢، ٣} × {٢، ٣}

= {(٢، ٢)، (٢، ٣)، (٣، ٢)، (٣، ٣)}

٢ إذا كانت: س = {أ : أ ∈ ص ، -٢ ≤ أ ≤ ٢} .

وكانت: ع علاقة معرفة على س حيث "أ ع ب" تعني أن: "أ معكوس جمعي للعدد ب" لكل أ ∈ س ، ب ∈ س . اكتب بيان ع . ومثلها بمخطط سهمي . وبين هل ع دالة أم لا ؟ ولماذا ؟ وإذا كانت العلاقة دالة اذكر مداها .

الحل:

س = {-٢، -١، ٠، ١، ٢}

، بيان ع =

= {(-٢، ٢)، (-١، ١)، (٠، ٠)، (١، -١)، (٢، -٢)}

العلاقة دالة لأن كل عنصر من عناصر ص يرتبط بعنصر واحد فقط من ص

المدى = {-٢، -١، ٠، ١، ٢}

٣ إذا كانت س = {-٢، -١، ٠، ٢}
، ص = {-٣، ١، ٢، ٥}. وكانت ع علاقة
معرفة من س إلى ص حيث أ ع ب تعني أن :
(أ^٢ + ١ = ب) لكل أ ∈ س ، ب ∈ ص اكتب
بيان ع . ومثلها بمخطط سهمي . وبين هل ع دالة
أم لا ؟ ولماذا ؟ وإذا كانت العلاقة دالة اذكر مداها .

الحل:

بيان ع = {(-٢، ٥)، (-١، ٢)، (٠، ١)، (٢، ٥)}

العلاقة دالة لأن .....

المدي = {٥، ٢، ١}

٤ إذا كانت س = {١، ٢، ٣، ٤}، ص = {٢، ٣} ، ،
ع = {٧، ٢} فاوجد :

أ (س ∩ ص) × ع   (س − ص) × ع

الحل:

أ
{٢، ٣} × {٧، ٢} = {(٢، ٧)، (٢، ٢)، (٣، ٧)، (٣، ٢)}

ب
{١، ٤} × {٧، ٢} = {(١، ٧)، (١، ٢)، (٤، ٧)، (٤، ٢)}

٥ إذا كانت س = {-١، ٠، ١} .وكانت ع علاقة
على س حيث" أ ع ب "تعني أن : (ب = أ^٢) لكل
أ ∈ س ، ب ∈ س اكتب بيان ع . ومثلها بمخطط
سهمي . وبين ع دالة ؟ وإذا كانت العلاقة دالة اذكر
مداها .

الحل:

بيان ع = {(-١، ١)، (٠، ٠)، (١، ١)}

العلاقة دالة لأن كل عنصر من س يرتبط ارتبط
بعنصر واحد فقط من س

المدى = {٠، ١}

٦ إذا كانت س ⊂ ص وكان ن(س × ص) = ٦
، ٤ ∈ س ، (١، ٧) ∈ س × ص أوجد :

أ س ، ص   ب س × ص

الحل:

أ س = {٤، ١}   ص = {٤، ١، ٧}

ب س × ص =
{(٤، ٤)، (٤، ١)، (٤، ٧)، (١، ٤)، (١، ١)، (١، ٧)}

٧ إذا كانت س − ص = {٥}، ص − س = {٢، ٣}
، س ∩ ص = {٤} فاوجد :

أ (س − ص) × ص

ب ن[(ص − س) × س]

الحل:

أ {٥} × {٤، ٢، ٣} = {(٥، ٤)، (٥، ٢)، (٥، ٣)}

ب ٢ × ٢ = ٤

٨ إذا كانت ن(س × س) > ١٦
، ٥ ∈ س ، (١، ٤) ∈ س^٢ فأوجد: س × س

الحل:

ن(س) = ٣ ، س = {٥، ١، ٤}

س × س =
{(٥، ٥)، (٥، ١)، (٥، ٤)، (١، ٥)، (١، ٤)، (١، ١)، (٤، ٥)، (٤، ١)، (٤، ٤)}

٩ إذا كانت ط مجموعة الأعداد الطبيعية وكان أ ع ب
تعني أن أ × ب = ١٢ لكل أ ، ب ∈ ط اكتب بيان ع و
إذا كان أ ع ٣ أوجد قيمة أ

الحل: بيان ع =
{(١، ١٢)، (٢، ٦)، (٣، ٤)، (٤، ٣)، (٦، ٢)، (١٢، ١)}
أ ع ٣ ⟸ أ = ٤

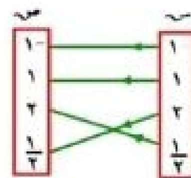
[١٠] إذا كانت $\text{س} = \left\{-1، 1، 2، \frac{1}{2}\right\}$ وكانت ع علاقة علي س حيث أ ع ب تعني أن

(أ معكوس ضربي لـ ب) لكل $\text{أ} \in \text{س}$ ، $\text{ب} \in \text{س}$

أكتب بيان ع ومثلها بمخطط سهمي وهل ع دالة أم لا؟ وإذا كانت دالة اذكر مداها.

بيان ع $= \left\{(-1، -1)، (1، 1)، \left(2، \frac{1}{2}\right)، \left(\frac{1}{2}، 2\right)\right\}$

مدى الدالة $= \left\{-1، 1، \frac{1}{2}، 2\right\}$



الوحدة الثانية (مقالي)

[١١] إذا كان : $\frac{\text{أ}}{3} = \frac{\text{ب}}{2} = \frac{\text{جـ}}{5}$

اثبت أن : $\frac{\text{أ} - 2\text{ب} + 3\text{جـ}}{2\text{أ} + \text{ب} + \text{جـ}} = \frac{14}{13}$

الحل:

$\text{أ} = 3\text{م}$ $\quad \text{ب} = 2\text{م}$ $\quad \text{جـ} = 5\text{م}$

المقدار $= \frac{3\text{م} - 4\text{م} + 15\text{م}}{6\text{م} + 2\text{م} + 5\text{م}} = \frac{14\text{م}}{13\text{م}} = \frac{14}{13}$

[١٢] إذا كانت : أ ، ب ، جـ ، د

في تناسب متسلسل برهن أن : $\frac{\text{أ}^2 - 3\text{جـ}^2}{\text{ب}^2 - 3\text{د}^2} = \frac{\text{ب}}{\text{د}}$

الحل:

$\text{جـ} = \text{د م}$ $\quad \text{ب} = \text{د م}^2$ $\quad \text{أ} = \text{د م}^3$

الأيمن $= \frac{\text{د}^2\text{م}^6 - 3\text{د}^2\text{م}^2}{\text{د}^2\text{م}^4 - 3\text{د}^2} = \frac{\text{د}^2\text{م}^2(\text{م}^4 - 3)}{\text{د}^2(\text{م}^4 - 3)} = \text{م}^2$

الأيسر $= \frac{\text{د م}^2}{\text{د}} = \text{م}^2$ الطرفان متساويان

[١٣] أوجد العدد الذي إذا أضيف إلى كل من الأعداد : ٣، ٥، ٨، ١٢ فإنها تكون متناسبة .

الحل:

نفرض العدد س

$\frac{3 + \text{س}}{5 + \text{س}} = \frac{8 + \text{س}}{12 + \text{س}} \Leftarrow (3 + \text{س})(12 + \text{س}) = (5 + \text{س})(8 + \text{س})$

$36 + 3\text{س} + 12\text{س} + \text{س}^2 = 40 + 5\text{س} + 8\text{س} + \text{س}^2$

$15\text{س} + 36 = 13\text{س} + 40 \Leftarrow 2\text{س} = 4 \Leftarrow \text{س} = 2$

[١٤] إذا كان : $\frac{2\text{س} + 3}{\text{ص} + 2} = \frac{3}{2}$ أوجد : قيمة النسبة $\frac{\text{س}}{\text{ص}}$

أوجد القيمة العددية للمقدار: $\frac{\text{س} + 2\text{ص}}{3\text{ص}}$

الحل:

$4\text{س} + 6 = 2\text{ص} + 6$ $\qquad 4\text{س} = 2\text{ص}$

$\therefore \frac{\text{س}}{\text{ص}} = \frac{2}{4} \Leftarrow \therefore \text{س} = 2\text{م}، \text{ص} = 4\text{م}$

المقدار: $\frac{3\text{م} + 8\text{م}}{12\text{م}} = \frac{11}{12}$

[١٥] أوجد العدد الموجب الذي إذا أضيف مربعه إلى مقدم النسبة ٤٩ : ٤٦ ، وطرح مربعه من تاليها نحصل على النسبة $\frac{3}{2}$

الحل:

$\frac{49 + \text{س}^2}{46 - \text{س}^2} = \frac{3}{2}$ $\qquad 98 + 2\text{س}^2 = 138 - 3\text{س}^2$

$5\text{س}^2 = 138 - 98$ $\qquad 5\text{س}^2 = 40 \Leftarrow \text{س}^2 = 8$

$\therefore \text{س} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$

[١٦] إذا كانت : ٤ ، أ ، $\frac{1}{9\text{ب}^2}$ في تناسب متسلسل أوجد : قيم أ ب

الحل:

أ وسط متناسب $\therefore \text{أ}^2 = 4 \times \frac{1}{9\text{ب}^2}$

$\therefore \text{أ}^2\text{ب}^2 = \frac{4}{9}$ $\qquad \therefore \text{أب} = \pm\frac{2}{3}$

١٧ إذا كان : $\frac{٣أ - ٢جـ}{٣ب - ٢د} = \frac{أ}{ب}$ فأثبت أن :

أ ، ب ، جـ ، د كميات متناسبة .

الحل:

حاصل ضرب الطرفين = حاصل ضرب الوسطين

$٣أب - ٢أد = ٣أب - ٢ب جـ$

$-٢أد = -٢جـ ب$ $\therefore \frac{أ}{ب} = \frac{جـ}{د}$ الكميات متناسبة

١٨ إذا كانت : ب وسطًا متناسبًا بين : أ ، جـ فأثبت أن :

$$\frac{٢جـ^{٢} - ٣ب^{٢}}{٢ب^{٢} - ٣أ^{٢}} = \frac{جـ}{أ}$$

الحل:

$\frac{أ}{ب} = \frac{ب}{جـ} = م$ $ب = جـ م$ $أ = جـ م^{٢}$

الأيمن $\frac{٢جـ^{٢} - ٣جـ^{٢}م^{٢}}{٢جـ^{٢}م^{٢} - ٣جـ^{٢}م^{٤}} = \frac{جـ^{٢}(٢ - ٣م^{٢})}{جـ^{٢}م^{٢}(٢ - ٣م^{٢})} = \frac{١}{م^{٢}}$

الأيسر $= \frac{جـ}{جـ م^{٢}} = \frac{١}{م^{٢}}$ المطلوب

١٩ إذا كان: $\frac{ص}{س - ع} = \frac{س}{ص} = \frac{س + ص}{ع}$ أثبت أن كلًا من

هذه النسب = ٢ (مالم تكن س + ص = صفر)

ثم أوجد قيمة : ص:ع

الحل:

$\frac{\text{مجموع المقدمات}}{\text{مجموع التوالي}} =$ احدي النسب

$\therefore \frac{ص + س + س + ص}{س - ع + ص + ع} = \frac{٢(س + ص)}{س + ص} = ٢$

$\therefore \frac{س}{ص} = ٢ \Leftarrow س = ٢ص$

$\because \frac{س + ص}{ع} = ٢ \Leftarrow \therefore \frac{٣ص}{ع} = ٢ \Leftarrow \therefore ٢ع = ٣ص$

$\therefore \frac{ص}{ع} = \frac{٢}{٣}$

٢٠ عددان موجبان النسبة بينهما ٢ : ٣ ، مربع نصف أصغرهما يزيد عن ضعف أكبرهما بمقدار ١٦ فما هما العددان ؟

الحل:

العددان ٢س، ٣س

$س^{٢} - ٦س = ١٦ \Leftarrow س^{٢} - ٦س - ١٦ = ٠$

$(س - ٨)(س + ٢) = ٠ \Leftarrow \therefore س = ٨$

العددان ١٦، ٢٤

٢١ إذا كان $٢ = \frac{أ}{ب} = \frac{ب}{جـ}$ أوجد مجموعة حل المعادلة :

$أس^{٢} - ٢ب س + جـ = ٠$

الحل:

$\frac{أ}{ب} = \frac{ب}{جـ} = ٢$

$\therefore ب = ٢جـ \Leftarrow أ = ٤جـ$

بالتعويض في المعادلة

$٤جـ س^{٢} - ٤جـ س + جـ = ٠$ بالقسمة علي جـ

$٤س^{٢} - ٤س + ١ = ٠$

$(٢س - ١)(٢س - ١) = ٠$

$\therefore س = \frac{١}{٢}$

٢٢ إذا كان $٤أ^{٢} + ٢٥ب^{٢} = ٢٠أب$ أوجد قيمة المقدار:

$$\frac{٤ب^{٢} - أب}{(أ + ب)^{٢}}$$

الحل:

$٤أ^{٢} - ٢٠أب + ٢٥ب^{٢} = ٠$ $(٢أ - ٥ب)^{٢} = ٠$

$٢أ = ٥ب$ $\frac{أ}{ب} = \frac{٥}{٢} \therefore أ = ٥م$ ، $ب = ٢م$

$= \frac{٤ \times ٤م^{٢} - ١٠م^{٢}}{(٧م)^{٢}} = \frac{٦م^{٢}}{٤٩م^{٢}} = \frac{٦}{٤٩}$

[٢٣] إذا كانت $\frac{\text{س}}{\text{٢ب + جـ}} = \frac{\text{ص}}{\text{٣جـ − ب}} = \frac{\text{ع}}{\text{٤ب + ٥جـ}}$

أثبت أن : $\frac{\text{س + ٢ص}}{\text{٤ص + ع}} = \frac{\text{٧}}{\text{١٧}}$

الحل:

بجمع مقدمات وتوالي (النسبة الأولى + ٢ × الثانية)

$\frac{\text{س+٢ص}}{\text{٢ب+جـ+٦جـ−٢ب}} = \frac{\text{س+٢ص}}{\text{٧جـ}} = \text{م}$ (١)

٤ × النسبة الثانية + الثالثة

$\frac{\text{٤ص+ع}}{\text{١٢جـ−٤ب+٤ب+٥جـ}} = \frac{\text{٤ص+ع}}{\text{١٧جـ}} = \text{م}$ (٢)

من (١) ، (٢)

$\therefore \frac{\text{س+٢ص}}{\text{٧}} = \frac{\text{٤ص+ع}}{\text{١٧جـ}}$

$\therefore \frac{\text{س+٢ص}}{\text{٤ص+ع}} = \frac{\text{٧}}{\text{١٧}}$

---

[٢٤] إذا كان ٢أ = ٣ب = جـ فأوجد قيمة المقدار $\frac{\text{جـ}^{٢} − \text{أ}^{٢} − \text{٢ب}^{٢}}{\text{أ(جـ − ب)}}$

الحل:

٢أ = ٣ب = جـ بالقسمة على ٦

$\frac{\text{أ}}{\text{٣}} = \frac{\text{ب}}{\text{٢}} = \frac{\text{جـ}}{\text{٦}} = \text{م}$

أ = ٣م ب = ٢م جـ = ٦م

المقدار = $\frac{\text{٣٦م}^{٢} − \text{٩م}^{٢} − \text{٨م}^{٢}}{\text{٣م} × \text{٤م}}$

$= \frac{\text{١٩م}^{٢}}{\text{١٢م}^{٢}} = \frac{\text{١٩}}{\text{١٢}}$

---

[٢٥] إذا كان $\frac{\text{س + ٢ص}}{\text{أ + ٤ب}} = \frac{\text{٢ص + ٥ع}}{\text{٤ب + ٧جـ}} = \frac{\text{٥ع + س}}{\text{٧جـ + أ}}$ أثبت

أن : أص = ٢ب س

الحل:

(١) + (٢) − (٣)

$\frac{\text{س+٢ص+٢ص+٥ع−٥ع−س}}{\text{أ+٤ب+٤ب+٧جـ−٧جـ−أ}} = \frac{\text{٤ص}}{\text{٨ب}} =$

$= \frac{\text{ص}}{\text{٢ب}} = \text{م} \leftarrow (١)$

(١) + (٣) − (٢)

$\frac{\text{س+٢ص+٥ع+س−٢ص−٥ع}}{\text{أ+٤ب+٧جـ+أ−٤ب−٧جـ}} = \frac{\text{٢س}}{\text{٢أ}} = \frac{\text{س}}{\text{أ}} = \text{م}$

(٢)

$\therefore \frac{\text{ص}}{\text{٢ب}} = \frac{\text{س}}{\text{أ}} \quad \therefore \text{أص} = \text{٢ب س}$

---

[٢٦] إذا كانت أ، ٢ب، ٣جـ، ٤د في تناسب متسلسل أثبت

أن : (٢ب − ٣جـ) وسطًا متناسبًا بين

(أ − ٢ب)، (٣جـ − ٤د)

الحل:

$\text{٣جـ} = \text{٤دم}$

$\text{٢ب} = \text{٤دم}^{٢}$

$\text{أ} = \text{٤دم}^{٣}$

المطلوب $\frac{\text{أ − ٢ب}}{\text{٢ب − ٣جـ}} = \frac{\text{٢ب − ٣جـ}}{\text{٣جـ − ٤د}}$

الأيمن = $\frac{\text{٤دم}^{٣} − \text{٤دم}^{٢}}{\text{٤دم}^{٢} − \text{٤دم}} = \frac{\text{٤دم}^{٢}\text{(م−١)}}{\text{٤دم(م−١)}} = \text{م}$

الأيسر = $\frac{\text{٤دم}^{٢} − \text{٤دم}}{\text{٤دم} − \text{٤د}} = \frac{\text{٤دم(م−١)}}{\text{٤د(م−١)}} = \text{م}$

∴ المطلوب

٢٧ إذا كانت $\frac{\text{س + ٣ص}}{\text{٧أ + ٥ب}} = \frac{\text{٣ص + ٥ع}}{\text{٥ب + ٧جـ}} = \frac{\text{٥ع + ٢س}}{\text{٧جـ + ٥أ}}$

أثبت أن كل نسبة = $\frac{\text{٧س}}{\text{١٢أ}}$

الحل:

مقدمات وتوالي النسب (١)+(٣)−(٢)

$= \frac{\text{س+٣ص+٥ع+٢س−٣ص−٥ع}}{\text{٧أ+٥ب+٧جـ+٥أ−٥ب−٧جـ}}$

$= \frac{\text{٧س}}{\text{١٢أ}}$ المطلوب

٢٨ إذا كان $\frac{\text{س}}{\text{٣}} = \frac{\text{ص}}{\text{٥}} = \frac{\text{٣ص − س}}{\text{٤ك}}$ أوجد قيمة : ك

الحل:

س = ٣م ، ص = ٥م ، ٣ص − س = ٤ك م

١٥م − ٣م = ٤ك م

١٢م = ٤ك م   ك = ٣

٢٩ إذا كانت $\frac{\text{أ − ب}}{\text{أ + ب}} = \frac{\text{جـ − د}}{\text{جـ + د}}$ فأثبت أن : أ، ب، جـ، د كميات متناسبة

الحل:

(أ − ب)(جـ + د) = (أ + ب)(جـ − د)

أجـ + أد − ب جـ − ب د = أجـ − أد + ب جـ − ب د

٢أد = ٢ب جـ   ∴ $\frac{\text{أ}}{\text{ب}} = \frac{\text{جـ}}{\text{د}}$ ∴ متناسبة

٣٠ إذا كان $\text{س}^{٢} + \text{٩ص}^{٢} = \text{٦س ص}$ أوجد ثم أوجد س : ص قيمة : $\frac{\text{س}^{٢} − \text{٣س ص}}{\text{٥س ص − ١}}$

الحل:

$\text{س}^{٢} − \text{٦س ص} + \text{٩ص}^{٢} = ٠$

$(\text{س − ٣ص})^{٢} = ٠$

س − ٣ص = ٠

∴ س = ٣ص

بالتعويض $\frac{\text{٩ص}^{٢} − \text{٩ص}^{٢}}{\text{١٥ص}^{٢} − ١} = ٠$

٣١ إذا كان $\frac{\text{س + ص}}{\text{٧}} = \frac{\text{ص + ع}}{\text{٥}} = \frac{\text{ع + س}}{\text{٨}}$

أوجد س : ص : ع

الحل:

(١) + (٣) − (٢)

$\frac{\text{س + ص + ع + س − ص − ع}}{\text{٧ + ٨ − ٥}} = \frac{\text{٢س}}{\text{١٠}} = \frac{\text{س}}{\text{٥}}$

(١) + (٢) − (٣)

$\frac{\text{س+ص+ص+ع−ع−س}}{\text{٧+٥−٨}} = \frac{\text{٢ص}}{\text{٤}} = \frac{\text{ص}}{\text{٢}}$

(٢) + (٣) − (١)

$\frac{\text{ص+ع+ع+س−س−ص}}{\text{٥+٨−٧}} = \frac{\text{٢ع}}{\text{٦}} = \frac{\text{ع}}{\text{٣}}$

∴ س : ص : ع = ٥ : ٢ : ٣

٣٢ إذا كانت : ص = أ + ٢ ، أ ∝ س أوجد العلاقة بين ص ، س عندما س = ٢ ، أ = ٤ ثم أوجد ص عندما س = ١

الحل:

أ ∝ س ⇐ أ = م س ⇐ ٤ = ٢م ⇐ م = ٢

∴ أ = ٢س   العلاقة

ص = ٢س + ٢   عندما س = ١

ص = ٢ + ٢ = ٤

٣٣ إذا كانت $ص \propto س$ وكانت ص = ٨ عندما س = ٤

فأوجد (أ) العلاقة بين ص، س

(ب) قيمة س عندما $ص = \frac{١}{٢}$

الحل:

$ص = م س$

$٨ = ٤م$ $\therefore م = ٢$

$\therefore ص = ٢س$ العلاقة

$\frac{١}{٢} = ٢س \Leftarrow \therefore س = \frac{١}{٤}$

٣٤ إذا كان $\frac{٥ل + م}{٢ل + ٣م} = ١$ أثبت أن: $ل \propto م$

الحل:

$٥ل + م = ٢ل + ٣م$ $٥ل - ٢ل = ٣م - م$

$٣ل = ٢م$ $\therefore ل \propto م$

٣٥ إذا كانت ص تتغير عكسيًا مع س وكانت ص = ٤ عندما س = ٣ فأوجد :

(أ) العلاقة بين ص، س

(ب) قيمة ص عندما س = ٦

الحل:

$ص \propto \frac{١}{س} \Leftarrow ص = \frac{م}{س} \Leftarrow ٤ = \frac{م}{٣}$

$\therefore م = ١٢ \Leftarrow ص = \frac{١٢}{س} \Leftarrow ص = \frac{١٢}{٦} = ٢$

٣٦ إذا كانت ص = أ + ٥ وكانت $أ \propto \frac{١}{س^٢}$ وكانت أ = ٩

عندما $س = \frac{٢}{٣}$ أوجد العلاقة بين س، ص ثم أوجد ص عندما س = ٢

الحل:

$أ = \frac{م}{س^٢} \Leftarrow ٩ = \frac{م}{\frac{٤}{٩}}$ $\therefore م = ٤$

$\therefore أ = \frac{٤}{س^٢}$

$ص = \frac{٤}{س^٢} + ٥$ العلاقة

$ص = \frac{٤}{٤} + ٥ = ٦$

٣٧ إذا كانت ص = أ + ب حيث أ ثابت وكانت $ب \propto س$ و كانت ب = ٦ عندما س = ٢ ، ص = ٥ ، عندما س = ١ أوجد العلاقة بين س، ص

الحل:

$ب \propto س \Leftarrow ب = م س \Leftarrow ٦ = م \times ٢$

$\therefore م = ٣$ $\therefore ب = ٣س$

$\therefore ص = أ + ٣س$

$٥ = أ + ٣$ $\therefore أ = ٢$

$\therefore ص = ٣ + ٣س$

٣٨ إذا كان $(ص - س) \propto \left(\frac{١}{ص} - \frac{١}{س}\right)$ أثبت أن : $ص \propto \frac{١}{س}$

الحل:

$(ص - س) = م\left(\frac{١}{ص} - \frac{١}{س}\right)$

$(ص - س) = م\left(\frac{س - ص}{س ص}\right)$

$-١ = \frac{م}{س ص}$

$س ص = -م$ $ص \propto \frac{١}{س}$

٣٩ إذا كان حجم اسطوانة يتناسب طرديًا مع مربع طول نصف قطر قاعدتها نق كما يتناسب طرديًا مع ارتفاعها ع وكان حجم الاسطوانة ١٥٤٠ سم^{٣} عندما نق = ٧ سم ، ع = ١٠ سم أوجد قيمة الحجم عندما نق = ٤ سم ، ع = ٧ سم .

الحل:

ح ∝ نق^{٢} ع   ح = م نق^{٢} ع

١٥٤٠ = م × ٤٩ × ١٠

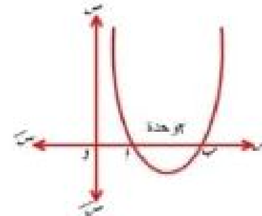
∴ م = $\frac{٢٢}{٧}$ ∴ ح = $\frac{٢٢}{٧}$ نق^{٢} ع

ح = $\frac{٢٢}{٧}$ × ١٦ × ٤٩ = ٢٤٦٤ سم^{٣}

من ال 11 (مقالي)

٤٠ الشكل المقابل يمثل دالة تربيعية د:

د(س) = س^{٢} − ٦س + م فإذا كان طول $\overline{أب}$ = ٢ وحدة طول . أوجد قيمة م ثم أوجد القيمة الصغرى للدالة.



الحل:

معادلة محور التماثل س = $\frac{٦}{٢}$ = ٣ هينصف $\overline{أب}$

∴ ب(٤،٠) ، أ(٢،٠)

بالتعويض د(٤) = ١٦ − ٢٤ + م = ٠

∴ م = ٨   د(س) = س^{٢} − ٦س + ٨

د(٣) = ٩ − ١٨ + ٨ = −١

القيمة الصغرى: −١

٤١ مثل بيانيًا منحنى الدالة د: د(س) = −س^{٢} − ٢س حيث س ∈ [−٤،٢] ومن الرسم استنتج :

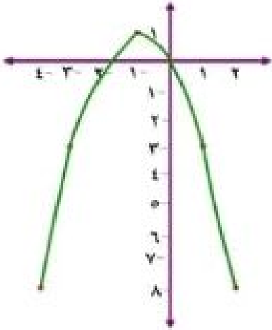
(أ) إحداثي نقطة رأس المنحنى .

(ب) معادلة محور التماثل.

(ج) القيمة العظمى أو الصغرى للدالة .

الحل:

س	−٤	−٣	−٢	−١	٠	١	٢
د(س)	−٨	−٣	٠	١	٠	−٣	−٨



من الجدول رأس المنحني

(−١،١)

معادلة محور التماثل

س = −١

القيمة العظمى ١

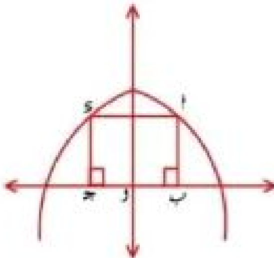
٤٢ في الشكل المقابل :

إذا كان الدالة د : د(س) = ٨ − س^{٢} حيث

ب جـ = أب

أوجد : مساحة الشكل

أ ب جـ ء



الحل:

نفرض أن أب = ب جـ = ٢ك ⟸ ∴ ب(ك،٠)

أ(ك،٢ك)   بالتعويض في الدالة

٨ − ك^{٢} = ٢ك ⟸ ∴ ك^{٢} + ٢ك − ٨ = ٠

(ك + ٤)(ك − ٢) = ٠

ك = −٤، ك = ٢

∴ ك = ٢ ⟸ ∴ أب = ب جـ = ٤

المساحة = ٤ × ٤ = ١٦

٤٣ إذا كانت د(س) = س^{٢} + ك ، ر(س) = ك − ٢س و كانت د(−٤) + ر(−٢) = ١٦ أوجد : د(−٢) + ر(٢)

الحل:

د(−٤) = ١٦ + ك ، ر(−٢) = ك + ٤

بالجمع ٢٠ + ٢ك = ١٦

٢ك = −٤ ⟸ ك = −٢ ، د(−٢) = ٤ − ٢ = ٢

ر(٢) = −٢ − ٤ = −٦

المجموع = ٢ − ٦ = −٤

٤٤ في الشكل المقابل :

إذا كان د(س) = س^{٢} − ١٢س + م + ٢ وكان أب = ٢أو أوجد قيمة : م

الحل:

معادلة محور التماثل س = $\frac{١٢}{٢}$ = ٦

∴ وب = ٦ ∵ أب = ٢أو ∴ أو = ٢ وحدة

أب = ٤ وحدة ∴ أ = (٢، ٠)

د(٢) = ٤ − ٢٤ + م + ٢ = ٠ ⟸ م = ١٨

د(س) = س^{٢} − ١٢س + ٢٠

٤٥ في الشكل المقابل :

$\overleftrightarrow{أج}$ يمثل بيانيًا للدالة الخطية د(س) = ٤ − $\frac{٤}{٣}$س

$\overleftrightarrow{أب}$ يمثل بيانيًا للدالة الخطية ر(س) = ك س + م

فإذا كان إحداثي نقطة ب(٠، ٥) أوجد قيمة : ك ، م

الحل:

د(س) = ٠ ∴ ٤ − $\frac{٤}{٣}$س = ٠ ∴ س = ٣

∴ أ(٣، ٠) ∵ (٠، ٥) ∴ ر(٠) = ٥

∴ م = ٥ ر(س) = ك س + ٥

ر(٣) = ٠ ∴ ٣ك + ٥ = ٠ ⟸ ك = $\frac{-٥}{٣}$

٤٦ إذا كانت: ص = ٣ + أ ، أ ∝ $\frac{١}{س}$ أوجد العلاقة بين س، ص علمًا بأن أ = ٣ عندما س = ٤ ثم أوجد ص عندما س = ٦

الحل:

أ = $\frac{م}{س}$ ⟸ ٣ = $\frac{م}{٤}$ ⟸ م = ١٢

∴ أ = $\frac{١٢}{س}$

∴ ص = ٣ + $\frac{١٢}{س}$ ∴ ص = ٣ + $\frac{١٢}{٦}$ = ٥

٤٧ في الشكل المقابل :

إذا كانت د(س) = −س^{٢} + س + ١٥ وكان الشكل و أ ب جـ مربعًا .

أوجد : مساحة المربع و أ ب جـ

الحل:

نفرض طول ضلع المربع ل

∴ ب(−ل، ل)

بالتعويض −ل^{٢} − ل + ١٥ = ل

ل^{٢} + ٢ل − ١٥ = ٠

(ل + ٥)(ل − ٣) = ٠

∴ ل = ٣

∴ مساحة المربع = ٩ وحدة مساحة

٤٨ إذا كان منحنى الدالة د : ح ← ح حيث د(س) = ك − س يقطع محور السينات في النقطة (−٣ ، ب) فأوجد قيمة : ٢ك + ك ^{ب}

الحل:

(−٣،ب) ∈ لمحور السينات ∴ ب = ٠

د(−٣) = ٠ ∴ ك + ٣ = ٠ ∴ ك = −٣

المقدار = −٦ + $(-٣)^{٠}$ = −٥

---

٤٩ أوجد العدد الحقيقي س الذي يجعل الكميات س + ٢ ، س + ٦ ، س + ١٤ متناسبة

الحل:

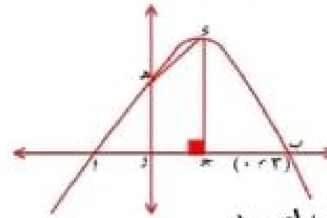
$(س+٦)^{٢}$ = (س+٢)(س+١٤)

$س^{٢}$ + ١٢س + ٣٦ = $س^{٢}$ + ١٦س + ٢٨

−٤س = −٨ ∴ س = ٢

---

٥٠ في الشكل المقابل : يمثل منحنى الدالة د :



د(س) = −$س^{٢}$ + ٢س + ك − ١

حيث ء نقطة رأس المنحنى . أوجد مساحة الشكل وجـءهـ

الحل:

د(٣) = ٠ ⟸ −٩ + ٦ + ك − ١ = ٠

∴ ك = ٤ ⟸ د(س) = −$س^{٢}$ + ٢س + ٣

هـ(٠،٣) معادلة محور التماثل س = $\frac{-٢}{-٢}$ = ١

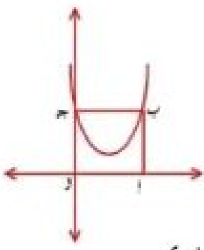
د(١) = −١ + ٢ + ٣ = ٤

مساحة شبه المنحرف = $\frac{٤+٣}{٢}$ × ١

= ٣٫٥ وحدة مساحة

---

٥١ في الشكل المقابل :



يمثل منحنى دالة تربيعية

إذا كان

د(س) = $س^{٢}$ − (ك − ٢)س − ك + ٤

وكان أ ب جـ و مربع أوجد قيمة ك

الحل:

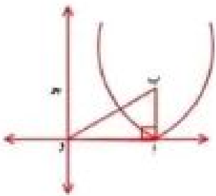
د(٠) = −ك + ٤ ∴ طول ضلع المربع = −ك + ٤

معادلة محور التماثل $\frac{(ك-٢)}{٢}$ = $\frac{١}{٢}$ طول ضلع المربع = $\frac{-ك+٤}{٢}$

∴ ك − ٢ = −ك + ٤ ⟸ ٢ك = ٦ ⟸ ك = ٣

---

٥٢ الشكل المقابل :



يمثل دالة تربيعية د حيث

د(س) = $س^{٢}$ − ٨س + ك

ومساحة Δ أ ب و = ٨ $\sqrt{٣}$ وحدة مربعة .

(أ) أوجد قيمة ك

(ب) أوجد قاعدة الدالة التي تمثل $\overleftrightarrow{ب و}$

الحل:

معادلة محور التماثل س = $\frac{٨}{٢}$ = ٤

د(٤) = ٠ ⟸ ١٦ − ٣٢ + ك = ٠ ⟸ ك = ١٦

م Δ = $\frac{١}{٢}$ × ٤ × أب = ٨ $\sqrt{٣}$ ⟸ أب = ٤ $\sqrt{٣}$

ب(٤ ، ٤ $\sqrt{٣}$) ⟸ قاعدة $\overline{ب جـ}$ هي

ص = $\sqrt{٣}$ س

حساب المثلثات(اختر)

[١] إذا كانت : جا(س+٢٠)° = $\frac{١}{٢}$ حيث (س+٢٠)°
قياس زاوية حادة فإن : ظا(٥٥ − س)° = ...

أ) $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$ ب) ١
ج) $\frac{١}{٢}$ د) $\frac{\sqrt{٢}}{٢}$

[٢] في Δ ا ب جـ إذا كانت جا ا = جتا جـ فإن Δ ا ب جـ ......

أ) حادة الزاوية ب) قائم الزاوية
ج) منفرج الزاوية د) متساوي الساقين

[٣] إذا كان ٢ جا ٣ س = ميل المستقيم الذي يصنع زاوية قياسها ٤٥° مع الاتجاه الموجب لمحور السينات فإن س = ...

أ) ٣٠ ب) ٢٠
ج) ٦٠ د) ١٠

[٤] إذا كان جا س = جتا (س + ٤٠) فإن س = ...

أ) ٥٠ ب) ٢٥
ج) ٢٠ د) ٦٠

[٥] إذا كان جا (س + ١٥) = $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$ فإن :
ظا(س − ١٥) = ...

أ) $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$ ب) $\frac{\sqrt{٣}}{٣}$
ج) $\frac{١}{٢}$ د) ١

[٦] $\sqrt{٢}$ جا ٤٥° جا ٦٠° = ...

أ) جا ٣٠° ب) ظا ٣٠°
ج) جا ٣٠° د) ٢ جا ٣٠°

[٧] س ص ع Δ حاد الزوايا كان
ق(∠ع) = ٧٥° ، جا س = جتا س فإن
ق(∠س) = ...

أ) ٧٠° ب) ٦٠°
ج) ٤٥° د) ٨٥°

[٨] ا ب جـ مثلث قائم الزاوية ب ، ٣ ا جـ = ٥ ب جـ
فإن ظا ا = ...

أ) $\frac{٣}{٥}$ ب) $\frac{٥}{٣}$
ج) $\frac{٣}{٤}$ د) $\frac{١}{٣}$

[٩] ء هـ و Δ قائم الزاوية في و فإذا كان ظا ء = ١ فإن
....

أ) ق(ءˆ) = ق(وˆ) ب) ء هـ = ء و
ج) ق(هـ) = ق(وˆ) د) ء و = و هـ

[١٠] في المثلث ء هـ و القائم الزاوية في هـ أي العلاقات التالية خطأ

أ) ظا ء × ظا و = ١ ب) جا ء = جتا و
ج) جتا ء = جا و د) جتا ء = جا هـ

[١١] إذا كان ظا ٣ س = $\sqrt{٣}$ (حيث ٣س زاوية حادة) فإن
س = ...

أ) ٢٠ ب) ٣٠
ج) ١٠ د) ٦٠

الهندسة التحليلية(اختر)

١٢ المستقيم الذي معادلة ٢س + ٥ص = ١٠ يقطع محور السينات جزءًا طوله ...... وحدة



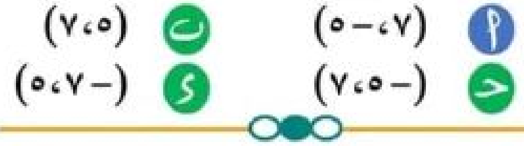
أ) ٢ ب) ٥
ج) −٥ د) −٢

١٣ المستقيمان اللذان ميلاهما $\frac{٣}{٢}$ ، $\frac{ك}{٦}$ متعامدان فإن ك = ...



أ) ٦ ب) −٤
ج) ٤ د) ٩

١٤ إذا كانت جـ(٦، −٤) منتصف $\overline{أب}$ حيث أ(٥، −٣) فإن ب = ...



أ) (٧، −٥) ب) (٥، ٧)
ج) (−٥، ٧) د) (−٧، ٥)

١٥ المستقيمان اللذان ميلاهما $\frac{٣}{٢}$ ، $\frac{ك}{٦}$ متوازيان فإن ك= ......



أ) ٦ ب) $\frac{٣}{٢}$
ج) ٤ د) ٩

١٦ إذا كان $م_١$ ، $م_٢$ ميلي مستقيمين متعامدين فإن ....



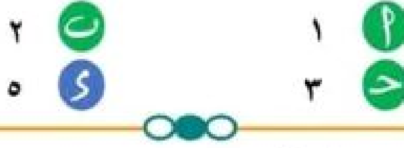
أ) $م_١ = م_٢$ ب) $م_١ = -م_٢$
ج) $م_١ = -\frac{١}{م_٢}$ د) $م_١ \times م_٢ = ١$

١٧ المستقيم المار بالنقطة (−٤ ، ٣) ويوازي محور الصادات معادلته هي ....



أ) ص = −٤ ب) ص = ٣
ج) س = −٤ د) س = ٣

١٨ البعد العمودي بين المستقيمين ص − ٣ = ٠ ، ص + ٢ = ٠ يساوي ......



أ) ١ ب) ٢
ج) ٣ د) ٥

١٩ إذا كان $\overline{أب}$ قطر في الدائرة حيث أ(٣ ، −٥) ، ب(٥ ، ١) فإن مركز الدائرة هو .....



أ) (٤ ، ٢) ب) (٨ ، −٢)
ج) (٤ ، −٢) د) (٢ ، ٢)

٢٠ إذا كان المستقيمان س + ص = ٥ ، ك س + ٢ص = ٠ متوازيان فإن ك = ...



أ) −٢ ب) −١
ج) ١ د) ٢

٢١ المستقيم الذي معادلته ٢س − ٣ص − ٦ = ٠ يقطع محور الصادات جزءًا طوله = ...



أ) −٦ ب) −٢
ج) ٢ د) $\frac{٢}{٣}$

٢٢ أ ب جـ د معين فيه أ(−٥ ، ٣)، جـ(٢، −٤) فإن ميل $\overleftrightarrow{ب د}$ = ...



أ) ١ ب) −١
ج) $\frac{١}{٧}$ د) $-\frac{١}{٧}$

٢٣ معادلة المستقيم الذي يمر بالنقطة (٥ ، ٣) و موازيًا لمحور السينات هي ....



أ) ص = ٥ ب) س = ٥
ج) ص = ٣ د) س = ٣

٢٤ إذا كانت النقطة (−ك ، −٢ك) تقع على المستقيم ٣ س + ص = ٥ فإن ك = ...



٢٥ بعد النقطة (−٥ ، ٤) عن محور الصادات = ...



٢٦ النقطة .... تقع على المستقيم المار بالنقطتين (٢ ، ٣) ، (٤ ، ٤)



٢٧ إذا كان جـ منتصف $\overline{أب}$ حيث أ(−٢ ، −٣) ، جـ (٢ ، ١) فإن ب = ...



٢٨ إذا $\overleftrightarrow{أب}$ ⊥ $\overleftrightarrow{جـد}$ ، ميل $\overleftrightarrow{أب}$ = صفر فإن ميل $\overleftrightarrow{جـد}$ = ...



٢٩ بعد النقطة (−٣ ، −٤) عن نقطة الأصل = ...



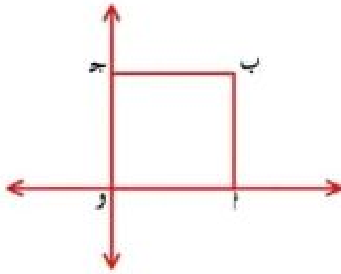
٣٠ إذا كان ص = (أ٢ + ٣) س + ٤ يوازي المستقيم س − ٢ص + ٧ = ٠ فإن أ = ...



٣١ إذا كان المستقيم الذي معادلته: ك س + $\sqrt{٣}$ ص = ٤ يصنع زاوية قياسها ٦٠° مع الاتجاه الموجب لمحور السينات فإن ك = ...

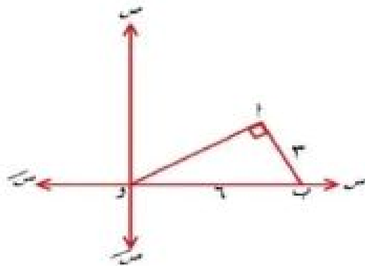


٣٢ في الشكل المقابل: و أ ب جـ مربع طول ضلعه ٤ سم فإن معادلة المستقيم $\overleftrightarrow{أجـ}$





٣٣ في الشكل المقابل: إذا كان:
أب = ٣ وحدات طول ، ب و = ٦ وحدات طول
فإن معادلة $\overleftrightarrow{و أ}$ هي ص = ...





[٣٤] إذا كان : $\overline{اب}$ قطرًا في دائرة حيث ا(−١ ، ٤)، ب(−٣ ، −٢) فإن مساحة سطح الدائرة تساوي .... π وحدة مربعة .

ا) ١٠ ب) ٢ $\sqrt{١٠}$
ج) ٢٠ د) ٨٠

[٣٥] إذا كان المستقيم المار بالنقطتين (٢ ، ٤) ، (٣ ، ك) يصنع زاوية قياسها ٤٥° مع الاتجاه الموجب لمحور السينات فإن : ك =..................

ا) ٣ ب) ١
ج) ٥ د) ٦

تراكمي (اختر)

[٣٦] إذا كانت النسبة بين قياسي زاويتين متكاملتين ٤ : ٥ فإن القياس الستيني للزاوية الكبرى يساوي ....

ا) ٤٠° ب) ٥٠°
ج) ٨٠° د) ١٠٠°

[٣٧] النقطة (٤ ، ٦) صورة النقطة (−٢ ، ٢) بالانعكاس في النقطة ....

ا) نقطة الأصل ب) (−١ ، −٤)
ج) (١ ، ٤) د) (٤ ، ١)

[٣٨] مثلث له محور تماثل واحد و طولا ضلعين فيه ٤ سم ، ٨ سم فإن طول الضلع الثالث = ... سم

ا) ٥ ب) ١٢
ج) ٤ د) ٨

[٣٩] إذا كانت الزاويتان المتقابلتان بالرأس متكاملتين فإن قياس كل منهما يساوي ....

ا) ٤٥° ب) ١٨٠°
ج) ٩٠° د) ٦٠°

[٤٠] إذا كان ∆ اب جـ فيه اب = اجـ ≠ ب جـ فإن عدد محاور تماثل هذا المثلث = ...

ا) ١ ب) ٢
ج) ٣ د) صفر

[٤١] مربع طول قطره ٦ سم فإن مساحته = ... سم^{٢}

ا) ٣٦ ب) ٩
ج) ١٨ د) ٧٢

[٤٢] صورة النقطة (−٣ ، ٢) بالانعكاس في نقطة الأصل هي ....

ا) (٣ ، ٢) ب) (−٣ ، −٢)
ج) (٣ ، −٢) د) (−٣ ، ٢)

[٤٣] صورة النقطة (٣ ، −٤) بالانعكاس في محور الصادات هي ....

ا) (−٣ ، −٤) ب) (−٣ ، ٤)
ج) (٣ ، ٤) د) (٣ ، −٤)

[٤٤] الشكل المقابل يمثل نصف دائرة طول نصف قطرها ٧ سم فإن محيط الشكل = ... سم



ا) ٤٤ ب) ٢٩
ج) ٣٦ د) ٢٢

[٤٥] اب جـ ء معين فيه ق(∠ب) + ق(∠ء) = ٢٠٠° فإن ق(∠ب ا جـ) = ...

ا) ٤٠° ب) ٥٠°
ج) ٨٠° د) ١٠٠°

٤٦ إذا كان الزاويتان المتتامتان متطابقتين فإن قياس كل منهما = ...

(أ) ٩٠ (ب) ٥٠
(جـ) ٤٠ (د) ٤٥

حساب المثلثات (مقالي)

١ أوجد قيمة س إذا كانت :

جتاس ظا س + جا ٣٠° = ١ حيث س قياس زاوية حادة

الحل:

$$\text{جتاس} \times \frac{\text{جا س}}{\text{جتاس}} + \frac{١}{٢} = ١$$

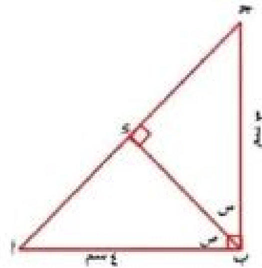
$$\text{جا س} = \frac{١}{٢} \qquad \text{س} = ٣٠°$$

٢ في الشكل المقابل :

اب جـ مثلث قائم الزاوية في ب ، ب د ⊥ اجـ

،اب = ٤سم ، ب جـ = ٣ سم أوجد قيمة :

ظاس ظاص + جا ا



الحل:

$$\text{جـ ا} = \sqrt{٩+١٦} = ٥$$

ظاس ظاص + جا ا   لاحظ س ، ص متتامتان

$$١ + \frac{٣}{٥} = \frac{٨}{٥}$$

٣ إذا كانت : ٢ظا س = ظا^{٢} ٦٠° − ٢جا ٣٠°

أوجد : ق (∠س) الحادة

الحل:

٢ظا س = ٣ − ١ = ٢ ⟸ ظا س = ١

∴ س = ٤٥°

٤ في الشكل المقابل :

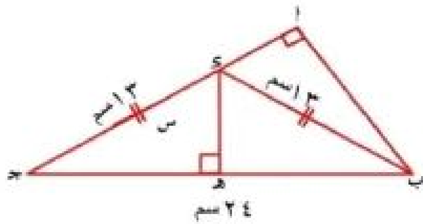
اب جـ مثلث قائم الزاوية في ا ، د ∈ اجـ حيث

د ب = د جـ = ١٣ سم

د هـ ⊥ ب جـ ، ب جـ = ٢٤ سم أوجد قيمة :

(أ) ظا (∠د جـ ب)

(ب) جتا (∠ا ب جـ)



الحل:

(أ) $\text{د هـ} = \sqrt{١٣^{٢} - ١٢^{٢}} = ٥ ⟸ \text{ظاجـ} = \frac{٥}{١٢}$

(ب) $\text{جتا}(∠\text{ا ب جـ}) = \text{جاجـ} = \frac{٥}{١٣}$

٥ بدون استخدام الحاسبة أثبت أن :

٢جتا^{٢} ٣٠° − ١ = ١ − ٢ جا^{٢} ٣٠°

الحل:

$$\text{الأيمن} = ٢ \times \left(\frac{\sqrt{٣}}{٢}\right)^{٢} - ١$$

$$= ٢ \times \frac{٣}{٤} - ١ = \frac{١}{٢}$$

$$\text{الأيسر} = ١ - ٢ \times \left(\frac{١}{٢}\right)^{٢} = \frac{١}{٢}$$ ∴ متساويان

٦ إذا كان ٢ جا (س + ١٥°) = $\sqrt{٢}$ حيث س قياس زاوية حادة. أوجد قيمة: (ظا٢س − جا٢س)

الحل:

جا (س + ١٥) = $\frac{\sqrt{٢}}{٢}$ ⇐ ∴ س + ١٥ = ٤٥

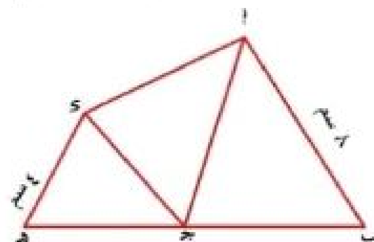
∴ س = ٣٠°

ظا٦٠ − جا٦٠ = $\sqrt{٣}$ − $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$ = $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$

٧ في الشكل المقابل:

جـ ∈ ب هـ ، Δ أ ب جـ متساوي الأضلاع

Δ ء ب جـ متساوي الأضلاع أوجد: جا (جـ أ ء)



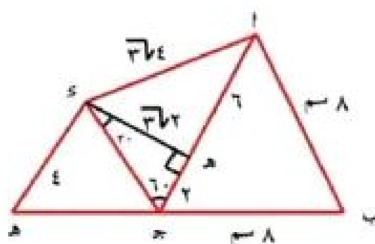
الحل:

نرسم ء هـ ⊥ أ جـ

جـ هـ = $\frac{١}{٢}$ ء جـ = ٢ سم   هـ أ = ٨ − ٢ = ٦

ظا هـ أ ء = $\frac{٢\sqrt{٣}}{٦}$ = $\frac{\sqrt{٣}}{٣}$

∴ ق (هـ أ ء) = ٣٠°   ∴ جا (هـ أ ء) = $\frac{١}{٢}$



٨ إذا كانت: س زاوية حادة وكان: جتاس ظاس = $\frac{١}{٣}$

أوجد قيمة: س

الحل:

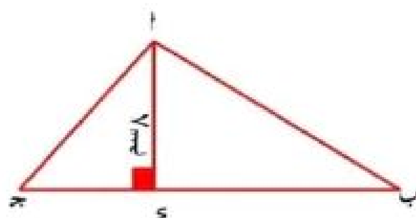
جتاس × $\frac{\text{جاس}}{\text{جتاس}}$ = $\frac{١}{٣}$

جاس = $\frac{١}{٣}$ ∴ ق (∠س) = ١٩َ ٢٨°

٩ في الشكل المقابل:

أء ⊥ ب جـ ، أء = ٨ سم

إذا كان $\frac{١}{\text{ظاب}}$ + $\frac{١}{\text{ظاجـ}}$ = $\frac{٣}{٢}$ أوجد طول ب جـ



الحل:

$\frac{١}{\frac{٨}{\text{بء}}}$ + $\frac{١}{\frac{٨}{\text{ءجـ}}}$ = $\frac{٣}{٢}$ ∴ $\frac{\text{بء}}{٨}$ + $\frac{\text{ءجـ}}{٨}$ = $\frac{٣}{٢}$

$\frac{\text{ب جـ}}{٨}$ = $\frac{٣}{٢}$ ∴ ب جـ = ١٢

١٠ إذا كان المثلث أ ب جـ قائم الزاوية في ب وكان ٣ جا أ + جتا جـ = ١ أوجد: ق (أ)

الحل:

∵ جا أ = جتا جـ   متتامتان

∴ ٣ جا أ + جا أ = ١

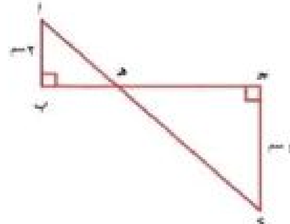
٤ جا أ = ١   ∴ جا أ = $\frac{١}{٤}$

ق (أ) = ١٤َ ٢٨°

١١ في الشكل المقابل:

إذا كان $\overline{أ ء} \cap \overline{ب جـ} = \{هـ\}$ وكان ب جـ = ٥ سم ، أب = ٢ سم ، جـ ء = ٤ سم

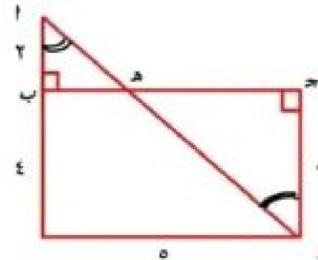
أوجد: $(\text{ظا ء})^{-1}$



الحل:

هنكمل الشكل مستطيل

ظا ء = ظا أ = $\frac{٥}{٦}$ ، $(\text{ظا ء})^{-1} = \frac{٦}{٥}$

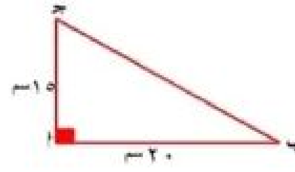


١٢ في الشكل المقابل:

△ أ ب جـ فيه ق(∠أ) = ٩٠°

أجـ = ١٥ سم ، ب جـ = ١٠ سم

أثبت أن: جتا جـ جتا ب − جا جـ جا ب = ٠



الحل:

ب جـ = $\sqrt{١٥^٢ + ٢٠^٢}$ = ٢٥

الأيمن = $\frac{١٥}{٢٥} \times \frac{٢٠}{٢٥} - \frac{٢٠}{٢٥} \times \frac{١٠}{٢٥}$ = صفر



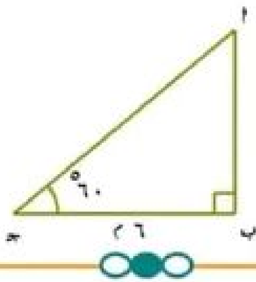
١٣ بسبب الرياح كسر الجزء العلوي لشجرة فصنع مع الأرض زاوية قياسها ٦٠° إذا كانت نقطة تلاقي الشجرة بالأرض تبعد عن قاعدة الشجرة مسافة ٦ أمتار أوجد طول الشجرة لأقرب متر.

الحل:

ظا ٦٠ = $\frac{أب}{٦}$ ∴ أب = ٦ ظا ٦٠ ∴ أب = ٦$\sqrt{٣}$

∴ أجـ = $\sqrt{٣٦ + ٣٦ \times ٣}$ = ١٢

طول الشجرة = ١٢ + ٦$\sqrt{٣}$ = أب + أجـ

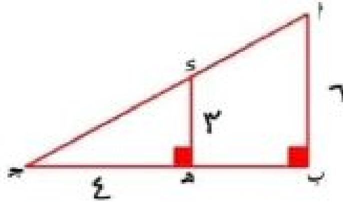


١٤ في الشكل المقابل:

△ أ ب جـ قائم الزاوية في ب ، أب = ٦ سم

٤ ءهـ = ٣ هـجـ ، $\overline{ءهـ} \perp \overline{ب جـ}$

أوجد مساحة △ أ ب جـ



الحل:

$\frac{ءهـ}{هـجـ} = \frac{٣}{٤}$

ظا جـ من △ ءهـجـ = ظا جـ من △ أ ب جـ

ظا جـ = $\frac{٣}{٤} = \frac{٦}{ب جـ}$ ، ب جـ = $\frac{٤ \times ٦}{٣}$ = ٨

مساحة △ = $\frac{١}{٢} \times ٦ \times ٨$ = ٢٤



١٥ إذا كان $٢\text{ظاس} = \text{ظا}^{٢}\,٦٠^\circ - ٢\,\text{جا}\,٣٠^\circ$

أوجد ق(∠س) بدون استخدام الآلة الحاسبة حيث س زاوية حادة.

الحل:

$٢\text{ظاس} = (\sqrt{٣})^{٢} - ٢ \times \frac{١}{٢}$

$٢\text{ظاس} = ٢ \Leftarrow \text{ظاس} = ١$ ∴ $\text{ق}(\angle\text{س}) = ٤٥^\circ$

---

١٦ اب جـ ء شبه منحرف فيه $\overline{\text{اء}} \parallel \overline{\text{ب جـ}}$ ، اء = ٦سم

، اب = ٣سم ، ب جـ = ١٠سم

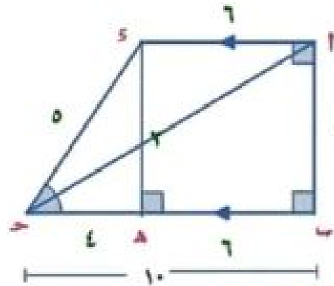
، $\text{ق}(\angle\text{ب}) = ٩٠^\circ$

أثبت أن: $\text{جتا}(\angle\text{ء جـ ب}) - \text{ظا}(\angle\text{اجـب}) = \frac{١}{٢}$

الحل:

$\text{ء جـ} = \sqrt{٣^{٢} + ٤^{٢}} = ٥$

المطلوب $= \frac{٤}{٥} - \frac{٣}{١٠} = \frac{١}{٢}$



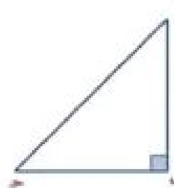
---

١٧ ∆اب جـ قائم الزاوية في ب

برهن أن: جا ا + جا جـ > ١

الحل:

$\frac{\text{ب جـ}}{\text{ا جـ}} + \frac{\text{اب}}{\text{ا جـ}} = \frac{\text{ب جـ} + \text{اب}}{\text{ا جـ}}$



∵ ب جـ + اب > اجـ متباينة ∆ ∴ المقدار > ١

---

١٨ $\overline{\text{اب}}$ سلم طوله ٨ متر يميل على الأرض بزاوية قياسها ٦٥° عند الطرف ب ويستند بطرفه ا على حائط رأسي فإذا كانت و هي مسقط ا على الأرض أوجد لأقرب متر طول $\overline{\text{وب}}$ ، $\overline{\text{وا}}$

الحل:

$\text{جا}\,٦٥ = \frac{\text{او}}{٨}$

$\text{او} = ٨\,\text{جا}\,٦٥ = ٧,٢ \simeq ٧\text{م}$

$\text{جتا}\,٦٥ = \frac{\text{وب}}{٨}$

∴ $\text{وب} = ٨\,\text{جتا}\,٦٥^\circ$

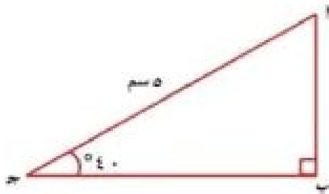
$= ٣,٤ \simeq ٣\text{م}$

---

١٩ في الشكل المقابل:

اجـ = ٥ سم ، $\text{ق}(\angle\text{جـ}) = ٤٠^\circ$

أوجد طول $\overline{\text{اب}}$ ، $\overline{\text{ب جـ}}$



الحل:

$\text{جا}\,٤٠ = \frac{\text{اب}}{٥}$

∴ $\text{اب} = ٥\,\text{جا}\,٤٠ \simeq ٣,٢$ سم

$\text{جتا}\,٤٠ = \frac{\text{ب جـ}}{٥}$

$\text{ب جـ} = ٥\,\text{جتا}\,٤٠ \simeq ٣,٨$ سم

٢٠ بدون استخدام الآلة الحاسبة أوجد قيمة : هـ (حيث هـ زاوية حادة) إذا كان :

$ظا(هـ+٥)° = جا ٣٠° جا ٦٠° + جا^٢ ٣٠°$

الحل:

$ظا(هـ+٥) = \frac{١}{٢} \times \frac{١}{٢} + \left(\frac{\sqrt{٣}}{٢}\right)^٢$

$ظا(هـ+٥) = ١$

$هـ + ٥ = ٤٥$

$\therefore هـ = ٤٠°$

الهندسة (مقالي)

١ أ ب جـ ء مستطيل فيه: أ (١، ١) ،
ب (٣، ٣) ، جـ (٠، -٣س) ، ء (س ، ص)

أوجـد: قيمة كل من س ، ص

الحل:

منتصف $\overline{أجـ} = (\frac{١}{٢}، \frac{١-٢س}{٢})$

منتصف $\overline{بء} = (\frac{٣+س}{٢}، \frac{٣+ص}{٢})$

$\frac{٣+س}{٢} = \frac{١}{٢} \Leftarrow \therefore س = -٢$

$\frac{٣+ص}{٢} = \frac{١+٦}{٢} \Leftarrow ص = ٤$

٢ أثبت أن النقط

أ (١، ٤)، ب (-١، -٢)، جـ (٢، -٣) هي

رؤوس مثلث قائم الزاوية في ب ، ثم أوجد مساحته.

الحل:

$أب = \sqrt{(١+١)^٢ + (٢+٤)^٢} = \sqrt{٤+٣٦} = \sqrt{٤٠}$

$بجـ = \sqrt{(-١-٢)^٢ + (-٢+٣)^٢} = \sqrt{١٠}$

$أجـ = \sqrt{(١-٢)^٢ + (٤+٣)^٢} = \sqrt{٥٠}$

$\because (أجـ)^٢ = (أب)^٢ + (بجـ)^٢$

$\therefore \Delta$ قائم ب

مساحة $\Delta = \frac{١}{٢} \times \sqrt{٤٠} \times \sqrt{١٠} = ١٠$ وحدة

٣ أ ب جـ ء متوازي أضلاع فيه:

أ (٣، ٢)، ب (٤، -٥)، جـ (٠، -٣)

أوجـد: (أ) إحداثي نقطة تقاطع القطرين

(ب) إحداثي نقطة ء

الحل:

منتصف $\overline{أجـ} = (\frac{٣+٠}{٢}، \frac{٢-٣}{٢}) = (\frac{٣}{٢}، \frac{-١}{٢})$

نفرض ء هي (س ، ص)

منتصف $\overline{بء} = (\frac{٤+س}{٢}، \frac{-٥+ص}{٢})$

منتصف $\overline{بء}$ = منتصف $\overline{أجـ}$

$\therefore \frac{٤+س}{٢} = \frac{٣}{٢} \Leftarrow \therefore س = -١$

$\frac{-٥+ص}{٢} = \frac{-١}{٢} \Leftarrow \therefore ص = ٤$

$\therefore ء(-١، ٤)$

٤ إذا كان البعد بين النقطتين (أ، ٧)، (−٢، ٣) هو ٥ وحدات طول أوجد قيمة أ

الحل:

$$\sqrt{(أ+٢)^٢+(٧-٣)^٢}=٥$$

$$(أ+٢)^٢+١٦=٢٥$$

$$(أ+٢)^٢=٩ \therefore أ+٢=\pm٣$$

أ = ١ أ = −٥

٥ أثبت أن النقط أ(٣، −١)، ب(−٤، ٦)، جـ(٢، −٢) تقع علي دائرة واحده مركزها النقطة م(−١، ٢) ثم أوجد مساحة الدائرة بدلالة π

الحل:

$$م أ=\sqrt{(-١-٣)^٢+(٢+١)^٢}=٥$$

$$م ب=\sqrt{(-١+٤)^٢+(٢-٦)^٢}=٥$$

بالمثل م جـ = ٥

∴ النقط أ، ب، جـ ∈ للدائرة م

مساحة الدائرة π نق^٢ = ٢٥ π

٦ أثبت أن النقط أ(١، ١)، ب(٢، ٣)، جـ(٠، −١) تقع علي استقامة واحدة

الحل:

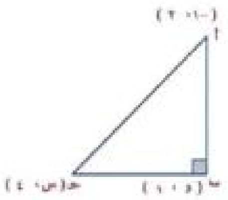
ميل $\overleftrightarrow{أب}=\frac{٣-١}{٢-١}=٢$

ميل $\overleftrightarrow{بجـ}=\frac{-١-٣}{٠-٢}=\frac{-٤}{-٢}=٢$

∵ ميل $\overleftrightarrow{أب}$ = ميل $\overleftrightarrow{بجـ}$

∴ النقط أ، ب، جـ على استقامة واحدة

٧ إذا كانت النقط أ(−١، ٣)، ب(٥، ١)، جـ(س، ٤) هي رؤوس مثلث قائم الزاوية في ب أوجـد: قيمة س



الحل:

ميل $\overleftrightarrow{أب}=\frac{٣-١}{-١-٥}=\frac{-١}{٣}$

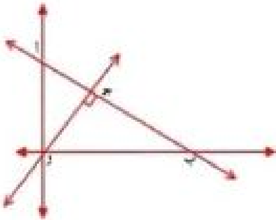
ميل $\overleftrightarrow{بجـ}=\frac{٤-١}{س-٥}=\frac{٣}{س-٥}$

ميل $\overleftrightarrow{بجـ}$ = ميل العمودي على $\overleftrightarrow{أب}$

$$\frac{٣}{س-٥}=\frac{٣}{١}$$

∴ س − ٥ = ١ ⟸ س = ٦

٨ في الشكل المقابل:



جـ(٢، ٣)، $\overleftrightarrow{وجـ} \perp \overleftrightarrow{أب}$

أوجد معادلة $\overleftrightarrow{أب}$

الحل:

ميل $\overleftrightarrow{وجـ}=\frac{٣}{٢}$

ميل العمودى $=\frac{-٢}{٣}$

$$ص=\frac{-٢}{٣}س+جـ$$

$$٣=\frac{-٢}{٣}\times٢+جـ$$

$$\therefore جـ=\frac{١٣}{٣}$$

$$\therefore ص=\frac{-٢}{٣}س+\frac{١٣}{٣}$$

٩ في الشكل المقابل:

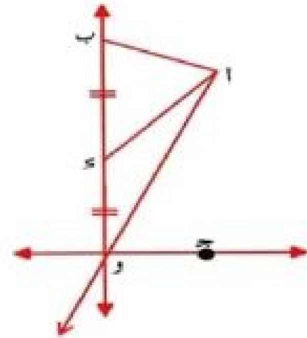
إذا كان أ(٣، ٥)، و ب = ٦ وحدة طول

$\overline{أد}$ متوسط في Δ أ و ب

أوجد: (أ) طول $\overline{أد}$

(ب) قياس زاوية ميل $\overline{أد}$ على محور السينات

(جـ) ق(∠أ و جـ)



الحل:

د(٠، ٣)

طول $\overline{أد}$ = $\sqrt{(٣-٠)^{٢}+(٥-٣)^{٢}}$ =

= $\sqrt{٩+٤}$ = $\sqrt{١٣}$

ميل $\overline{أد}$ = $\frac{٣-٥}{٠-٣}$ = $\frac{٢}{٣}$

ظا هـ = $\frac{٢}{٣}$ هـ زاوية ميل $\overline{أد}$

ق(هـ) = ٣٣° ٤١َ

ميل $\overline{أو}$ = $\frac{٥-٠}{٣-٠}$ = $\frac{٥}{٣}$

ظا(أ و جـ) = $\frac{٥}{٣}$ = ميل $\overline{أو}$

ق(أ و جـ) = ٥٩° ٢َ

---

١٠ أوجد معادلة المستقيم المار بالنقطة (٣، ٥) وعمودي المستقيم الذي معادلته ٣س − ص = ٢

الحل:

م١ = $\frac{-٣}{-١}$ = ٣

ميل العمودى = $\frac{-١}{٣}$

ص = $\frac{-١}{٣}$س + جـ

٥ = $\frac{-١}{٣}$ × ٣ + جـ

∴ جـ = ٦ ص = $\frac{-١}{٣}$س + ٦

---

١١ أوجد معادلة المستقيم المار بالنقطة (١، ٤) ويصنع زاوية قياسها ٤٥° مع الاتجاه الموجب لمحور السينات.

الحل:

م = ظا ٤٥ = ١

ص = س + جـ

٤ = ١ + جـ ⟸ جـ = ٣

المعادلة هي ص = س + ٣

---

١٢ أوجد معادلة المستقيم المار بالنقطة (−٥، ٣) ويوازي المستقيم ٣ص = ٢ − س

الحل:

معادلة المستقيم س + ٣ص − ٢ = ٠ ∴ م = $\frac{-١}{٣}$

ميل الموازى = $\frac{-١}{٣}$ ∴ ص = $\frac{-١}{٣}$س + جـ

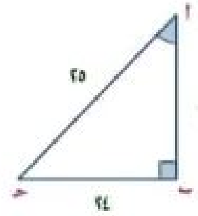
٣ = $\frac{-١}{٣}$ × −٥ + جـ ∴ جـ = ٣ − $\frac{٥}{٣}$ = $\frac{٤}{٣}$

المعادلة ص = $\frac{-١}{٣}$س + $\frac{٤}{٣}$

١٣ Δ أ ب جـ قائم الزاوية في ب . ٧ ظا أ − ٢٤ = ٠

أوجد قيمة: ١ − ظا أ ظا جـ

الحل:



$$\text{ظا أ} = \frac{٢٤}{٧}$$

$$١ - \frac{٢٤}{٧} \times \frac{٧}{٢٤} = ٠$$

١٤ إذا كان محور تماثل $\overline{\text{جـ د}}$ يمر بالنقطة أ(٦ ، م)

حيث جـ(٣ ، ١) ، د(−٣ ، ٧)

أوجـد: قيمة م

الحل:

هنوجد معادلة محور $\overline{\text{جـ د}}$

$$\text{ميل } \overline{\text{جـ د}} = \frac{٧-١}{-٣-٣} = -١$$

ميل المحور = ١

$$\text{منتصف } \overline{\text{جـ د}} = \left(\frac{٣-٣}{٢} ، \frac{١+٧}{٢}\right) = (٠ ، ٤)$$

معادلة المحور ص = س + ٤ بالتعويض بالنقطة م

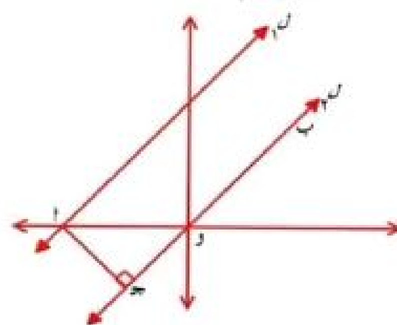
م = ٦ + ٤ ⟸ م = ١٠

١٥ في الشكل المقابل: معادلة $ل_٢$ هي ص = س

$ل_١ \parallel ل_٢$ ، $\overline{\text{أ جـ}} \perp \overleftrightarrow{ل_١}$

، أ جـ = $٢\sqrt{٢}$ وحدة طول ،

أوجد معادلة المستقيم $ل_١$



الحل:

ميل $ل_٢$ = ظا ٤٥ = ١   ميل $ل_١$ = ١

$$ق(\text{جـ و̂ أ}) = ق(\text{جـ أ̂ و}) = ٤٥°$$

$$\text{جـ و} = \text{أ جـ} = ٢\sqrt{٢}$$

$$\therefore \text{أ و} = \sqrt{٨+٨} = ٤ \qquad \therefore \text{أ}(-٤ ، ٠)$$

معادلة $ل_١$ ص = س + جـ   بالتعويض

∴ ٠ = −٤ + جـ

∴ جـ = ٤   ∴ المعادلة ص = س + ٤

١٦ Δ أ ب جـ فيه

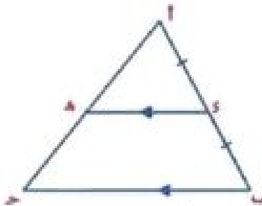
أ(٣ ، −٢) ، ب(٥ ، −١) ، جـ(١ ، ١) ،

د منتصف $\overline{\text{أ ب}}$ رسم

$\overline{\text{د هـ}} \parallel \overline{\text{ب جـ}}$ ويقطع $\overline{\text{أ جـ}}$ في هـ

أوجـد: معادلة $\overline{\text{د هـ}}$

الحل:



$$\text{د} = \left(\frac{٣+٥}{٢} ، \frac{-٢-١}{٢}\right)$$

$$= \left(٤ ، \frac{-٣}{٢}\right)$$

$$\text{ميل } \overline{\text{ب جـ}} = \frac{١+١}{١-٥} = \frac{٢}{-٤} = \frac{-١}{٢}$$

$$\text{ميل } \overline{\text{د هـ}} = \text{ميل } \overline{\text{ب جـ}} = \frac{-١}{٢}$$

$$\therefore \text{ص} = \frac{-١}{٢}\text{س} + \text{جـ}$$ بالتعويض

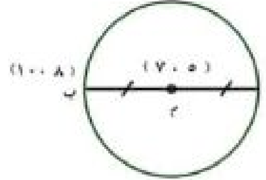
$$\frac{-٣}{٢} = \frac{-١}{٢} \times ٤ + \text{جـ} \quad \therefore \text{جـ} = \frac{١}{٢}$$

$$\text{المعادلة ص} = -\frac{١}{٢}\text{س} + \frac{١}{٢}$$

١٧ $\overline{أب}$ قطر في الدائرة التي مركزها النقطة (٥ ، ٧)
فإذا كانت ب(٨ ، ١٠)
أوجـــد معادلة المستقيم العمودي على $\overline{أب}$ من نقطة أ

الحل:

أ(س،ص)



$$\therefore (٥،٧) = \left(\frac{س+٨}{٢} ، \frac{ص+١٠}{٢}\right)$$

$\therefore \frac{س+٨}{٢} = ٥$ $\quad \therefore س = ٢$

$\frac{ص+١٠}{٢} = ٧$ $\quad ص = ٤ \quad \therefore أ(٢،٤)$

ميل $\overline{أب} = \frac{١٠-٤}{٨-٢} = \frac{٦}{٦} = ١$

ميل العمودى $= -١$

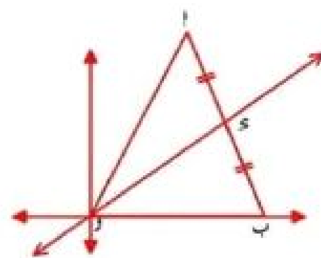
المعادلة $ص = -س + جـ$ بالتعويض (٢ ، ٤)

$٤ = -٢ + جـ \quad \therefore جـ = ٦$

$\therefore$ المعادلة $ص = -س + ٦$



١٨ في الشكل المقابل:
أ ب جـ مثلث
متساوي الاضلاع
$\overline{وء}$ متوسط
أوجـــد:
معادلة $\overleftrightarrow{وء}$



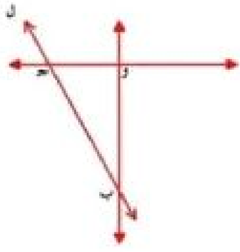
الحل:

ق(ءوب) = ٣٠° ، م = ظا ٣٠ = $\frac{١}{\sqrt{٣}}$

المعادلة $ص = \frac{١}{\sqrt{٣}} س$



١٩ في الشكل المقابل
جـ(−٢،٠) ، ب(٠،−٦)
إذا كانت النقطة
(ك+٣ ، ك+١) ∈ $\overleftrightarrow{ل}$
أوجـــد: قيمة ك



الحل:

$م = \frac{-٦-٠}{٠+٢} = -٣$

معادلة ل هي

$ص = -٣س - ٦$ بالتعويض

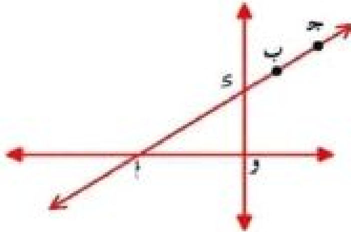
$\therefore ك + ١ = -٣ك - ٩ - ٦$

$ك + ١ = -٣ك - ١٥$

$٤ك = -١٦ \quad \therefore ك = -٤$



٢٠ في الشكل المقابل:
ب(١ ، ٢) ، جـ(٣،٤)
أوجد: مساحة Δ أ و ء



الحل:

ميل $\overline{بجـ} = \frac{٤-٢}{٣-١} = ١$

معادلة $\overline{بجـ}$ $ص = س + جـ$

$\therefore ٢ = ١ + جـ \quad \therefore جـ = ١$

المعادلة $ص = س + ١$

$\therefore$ ء(٠،١) ، أ(−١،٠)

مساحة $\Delta = \frac{١}{٢} \times ١ \times ١ = \frac{١}{٢}$

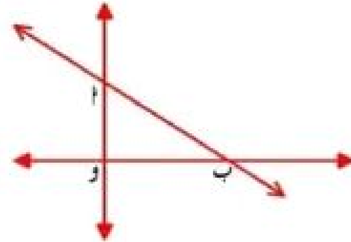


٢١ في الشكل المقابل:

إحداثي نقطة أ (٠ ، ٤)

مساحة Δ و أ ب = ٦ وحدات مربعة

أوجد: معادلة $\overleftrightarrow{\text{أب}}$



الحل:

$\frac{١}{٢}$ و ب × ٤ = ٦ ∴ و ب = ٣

∴ أ(٠،٤)، ب(٣،٠) الميل = $\frac{-٤}{٣}$

ص = $\frac{-٤}{٣}$ س + ٤

٢٢ في الشكل المقابل:

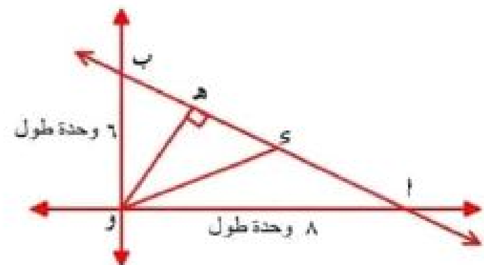
و أ = ٨ وحدة طول. و ب = ٦ وحدة طول

$\overline{\text{وء}}$ متوسط في Δ أ و ب

أوجد: (أ) ميل كلًا من $\overleftrightarrow{\text{أب}}$ ، $\overleftrightarrow{\text{وهـ}}$

(ب) إحداثي نقطة ء

(جـ) طول $\overline{\text{ءهـ}}$



الحل:

أ(٨،٠)، ب(٠،٦)

الميل = $\frac{٦-٠}{٠-٨} = \frac{-٣}{٤}$ ، ميل $\overleftrightarrow{\text{وهـ}}$ = $\frac{٤}{٣}$

أ(٨،٠)، ب(٠،٦) ⟸

من اقليدس

ء = $\left(\frac{٨+٠}{٢}، \frac{٠+٦}{٢}\right)$ = (٤،٣)

(و ب)^{٢} = ب هـ × ب أ ، ب أ = ١٠

∴ ب هـ = $\frac{٣٦}{١٠}$ = ٣,٦

∴ ء هـ = ٥ − ٣,٦ = ١,٤

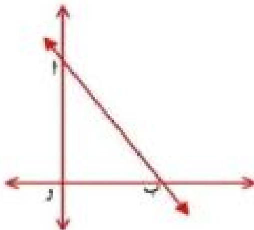
٢٣ في الشكل المقابل:

$\overleftrightarrow{\text{أب}}$ يقطع محور السينات في النقطة ب

ويقطع محور الصادات في النقطة أ

فإذا كان أب = ٥سم، و ب = ٣ سم

أوجد: معادلة $\overleftrightarrow{\text{أب}}$



الحل:

و أ = $\sqrt{٥^{٢} - ٣^{٢}}$ = ٤

أ(٠،٤)، ب(٣،٠)

م = $\frac{٠-٤}{٣-٠} = \frac{-٤}{٣}$

ص = $\frac{-٤}{٣}$ س + ٤

[٢٤] في الشكل المقابل: $ل_1$ ، $ل_2$ مستقيمان متوازيان.

$ل_1$ يصنع مع الاتجاه الموجب لمحور السينات زاوية قياسها ٤٥° ، ويمر بنقطة الأصل و.

أ ∈ $ل_2$ حيث أ (١، ٥)، $\overleftrightarrow{أب}$ ⊥ $ل_1$، $ل_2$

يقطع محور الصادات في النقطة جـ.

أوجـد: (أ) معادلة المستقيم $ل_1$.

(ب) معادلة المستقيم $ل_2$

(جـ) طول $\overline{أب}$.

الحل:

ميل $ل_1$ = ظا٤٥ = ١

ميل $ل_2$ = ميل $ل_1$ = ١

معادلة $ل_2$ هي ص = س + جـ بالتعويض بـ (١ ، ٥)

٥ = ١ + جـ ⇐ ∴ جـ = ٤ ⇐ ∴ ص = س + ٥

طول $\overline{أب}$ = طول $\overline{جـهـ}$

جا ٤٥ = $\frac{جـهـ}{وجـ}$ ∴ $\frac{١}{\sqrt{٢}}$ = $\frac{جـهـ}{٤}$ ∴ جـهـ = ٢$\sqrt{٢}$

[٢٥] أوجد معادلة الخط المستقيم المار بالنقطتين

أ (١ ، ٢) ، ب (−١، ٦)

الحل:

الميل = $\frac{٦ - ٢}{-١ - ١}$ = $\frac{٤}{-٢}$ = −٢

ص = −٢س + جـ بالتعويض بالنقطة (١ ، ٢)

٢ = −٢ + جـ   جـ = ٤   ص = −٢س + ٤

[٢٦] في الشكل المقابل:

أ (−٢، ١) ، ب (٢، ٥)

أوجد: معادلة $\overleftrightarrow{أجـ}$

الحل:

ميل $\overleftrightarrow{أب}$ = $\frac{٥ - ١}{٢ + ٢}$ = $\frac{٤}{٤}$ = ١

ميل $\overleftrightarrow{بجـ}$ = −١ بفرض جـ(س،٠)

ميل $\overleftrightarrow{بجـ}$ = $\frac{٥}{٢ - س}$ = −١ ⇐ ٥ = س − ٢ ⇐ س = ٧

جـ(٧،٠)

ميل $\overleftrightarrow{أجـ}$ = $\frac{-١}{٩}$ ⇐ ص = −$\frac{١}{٩}$س + جـ

بالتعويض بـ (٧ ، ٠) ∴ جـ = $\frac{٧}{٩}$

المعادلة ص = $\frac{-١}{٩}$س + $\frac{٧}{٩}$

[٢٧] في الشكل المقابل:

أ و ب جـ مربع

مساحته = ١٦ سم^{٢}.

م نقطة تقاطع قطريه .

أوجـد : معادلة $\overleftrightarrow{أب}$

الحل:

ميل $\overleftrightarrow{وجـ}$ = ظا ٤٥ = ١

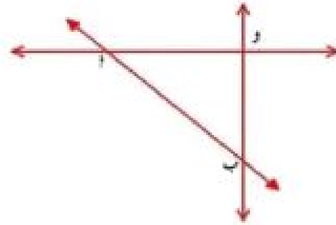
ميل $\overleftrightarrow{أب}$ = −١ لأنهم متعامدان

طول ضلع المربع وب = $\sqrt{١٦}$ = ٤ ∴ ب = (٠ ، ٤)

معادلة $\overleftrightarrow{أب}$ هي ص = −س + ٤

[٢٨] في الشكل المقابل: إذا كان ٣ و أ = ٤ و ب

، أ ب = ١٠ سم . أوجـــد: معادلة $\overleftrightarrow{أب}$



الحل:

$\frac{وأ}{وب}=\frac{٤}{٣}$ ∴ وأ = ٤م، وب = ٣م

$\sqrt{١٦م^{٢}+٩م^{٢}}=١٠$

٥م = ١٠   م = ٢

∴ وأ = ٨، وب = ٦

∴ أ(−٨،٠)، ب(٠،−٦)

ميل $\overleftrightarrow{أب}=\frac{-٦}{٨}=\frac{-٣}{٤}$

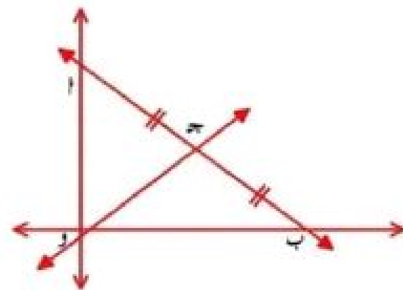
المعادلة ص $=\frac{-٣}{٤}$ س − ٦



[٢٩] في الشكل المقابل: و أ = ٦ وحدة طول

و جـ = ٥ وحدة طول، جـ منتصف $\overline{أب}$

أوجـــد: معادلة $\overleftrightarrow{وجـ}$



الحل:

وجـ $=\frac{١}{٢}$ أب   أب = ١٠ وحدات طول

∴ وب $=\sqrt{١٠^{٢}-٦^{٢}}=٨$

∴ ب(٨،٠)

منتصف $\overline{أب}=\left(\frac{٨+٠}{٢}،\frac{٠+٦}{٢}\right)=(٤،٣)$

معادلة $\overleftrightarrow{وجـ}$ هي ص $=\frac{٣}{٤}$ س



كيفية طباعة صفحات معينة من ملف معين

مثلا ازاى نطبع الصفحات من صفحة 4 الى صفحة 9

